Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali

Programmi degli insegnamenti

A.A. 2016-2017

AGROENERGIE

ESTER FOPPA PEDRETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di fisica, chimica, meccanica agraria, meccanica forestale.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni di laboratorio e visite presso impianti di produzione di energia rinnovabile da biomassa di origine agro-forestale (2 CFU). Il materiale del corso è messo a disposizione degli studenti durante le lezioni strutturato in unità di apprendimento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulle filiere agroenergetiche, considerando le differenti fasi produttive: dall'approvvigionamento della biomassa alla sua trasformazione ed utilizzo. La biomassa viene studiata per le sue caratteristiche energetiche. Inoltre, si mettono in evidenza gli aspetti tecnico-economici ed ambientali della sua produzione e del suo utilizzo, procedendo a: definire le principali tipologie impiantistiche per la sua trasformazione; individuare i limiti normativi entro cui inserire la produzione; illustrare i possibili sbocchi di mercato; fornire i principali elementi per valutarne la sostenibilità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di individuazione delle potenzialità di un ambito produttivo, agricolo o forestale, a produrre energia a partire da biomassa di provenienza agro-forestale, definendo coerentemente con le risorse a disposizione le dimensioni delle filiere di trasformazione.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: i) individuare le informazioni necessarie per valutare le caratteristiche qualitative e quantitative della biomassa agro-forestale da dedicare alla trasformazione energetica; ii) comprendere le norme cogenti e volontarie nella gestione delle risorse agro-forestali nella produzione delle filiere agro-energetiche; b) abilità comunicative i) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche agli interlocutori, specialisti e non, rappresentativi degli specifici interessi coinvolti nella filiere di trasformazione agro-energetica (imprenditori agro-forestali, amministratori pubblici, rappresentanti dell'opinione pubblica ecc.).

Programma

1 Presentazione del corso. Caratterizzazione energetica della biomassa agro-forestale: caratteristiche chimico-fisiche della biomassa ligno-cellulosica, degli oli e della biomassa per la produzione di biogas (2 CFU).

2 Filiere agro-energetiche: a) Filiera legno-energia. Produzione della biomassa dedicata e residuale. Macchine e impianti per la prima lavorazione della biomassa. Tecnologie di trasformazione energetica; b) Filiera olio-energia. Produzione della biomassa dedicata e residuale. Macchine e impianti per la prima lavorazione della biomassa. Tecnologie di trasformazione energetica; c) Filiera per la produzione di energia da biogas. Produzione della biomassa dedicata e residuale. Macchine e impianti per la prima lavorazione della biomassa e la produzione di biogas. Tecnologie di trasformazione energetica (3 CFU).

3 Quadro normativo. Normativa europea e legislazione italiana per lo sviluppo e la diffusione delle energie rinnovabili e sostenibilità ambientale della produzioni agro-energetiche (1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza delle caratteristiche chimico-fisiche delle biomasse; b) conoscenza delle tecniche di produzione delle biomasse e della loro trasformazione energetica; c) conoscenza delle principali direttive europee e leggi italiane regolanti la produzione di energia da biomassa agro-forestale. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Fiala M., 2012, Energia da biomasse agricole, Maggioli Editore.
2. AA.VV., 2011, Biomassa ed energia, Maggioli Editore

Di volta in volta potranno essere consigliate delle letture

Ricevimento studenti

Per appuntamento

AGRONOMIA DEL TERRITORIO

MARCO TODERI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di Agronomia, Coltivazioni Erbacee e Matematica

Informazioni

Sono previste sia lezioni teoriche (4 CFU) che esercitazioni pratiche al computer (2 CFU). Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt, fornite in copia agli studenti.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenze: lo studente apprenderà conoscenze sulle metodologie di analisi integrata delle problematiche dei sistemi agro-silvo pastorali a scala territoriale

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente dovrà acquisire le seguenti abilità: individuare i più idonei indicatori, monitoraggi e modelli matematici per l'analisi territoriale. Dovrà essere in grado di progettare e facilitare un'analisi territoriale basato sul coinvolgimento dei portatori di interesse per la definizione delle soluzioni. Strutturare un disegno sperimentale ed analizzare i dati.

Competenze trasversali: Capacità di dialogare con altre figure professionali (ingegneri, botanici, biologi, ecc.), funzionari e portatori di interesse locali per la gestione del territorio.

Programma

Agronomia Classica vs. Agronomia del territorio. Definizione di non-point source pollution. Definizione di resource dilemma. Analisi del territorio mediante l'utilizzo di indici e indicatori: caratteristiche degli indicatori, indicatori di stato, indicatori di risposta, indicatori di pressione, determinanti, indicatori di impatti. Pregi e difetti dell'analisi territoriale mediante l'utilizzo degli indicatori. Alcuni esempi di indicatori: surplus dei nutrienti, siepe-filare, USLE, avvicendamento colturale (1 CFU).

Analisi del territorio mediante modelli matematici: definizione delle categorie di modelli matematici. Modelli stocastici, deterministici, discreti, continui, espliciti. Pregi e difetti dell'analisi territoriale

mediante modelli (1 CFU).

Analisi delle problematiche territoriale mediante il coinvolgimento degli stakeholder. Definizione di stakeholder, rapporto paradossale scienza-società, metodologia di analisi degli stakeholder, destrutturazione delle problematiche territoriali e metodologie applicabili (approccio partecipativo, modelli matematici, indicatori, dialogical tools). Management vs. co-management, decision making vs. problem solving. L'approccio command and control; capacity building e adaptive building (1 CFU).

Analisi statistica dei dati scientifici: modello ANOVA (disegni sperimentali: completamente randomizzati, blocchi randomizzati, fattoriale, split-plot). MDS (2 CFU).

Esercitazioni al computer (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Esame scritto per la parte di analisi statistica; esame orale per l'analisi territoriale e l'agronomia del territorio.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dei disegni sperimentali trattati nell'insegnamento; b) conoscenza degli strumenti di analisi territoriale. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. Il voto finale viene attribuito sommando alla valutazione dello scritto quella dell'orale.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su 1 quesito inerente la parte di agronomia e analisi del territorio valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 15 punti. Lo scritto sarà articolato in 2 quesiti inerenti MDS ed ANOVA con un punteggio variabile da 0 a 7,5 punti per quesito. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Landi R., 1999. Agronomia e ambiente. Edagricole, Bologna.

Camussi A., Moeller F., Ottaviano E., Sari Gorla M., 1995 Metodi statistici per la sperimentazione

biologica. II Edizione, Zanichelli

Pellizzoni L., Osti G., 2008. Sociologia dell'ambiente. Il Mulino Manuali.

Ricevimento studenti

Martedì e mercoledì ore 11-13.

AGRONOMIA GENERALE

RODOLFO SANTILOCCHI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Per una migliore comprensione degli argomenti trattati lo studente deve avere buone conoscenze di base di biologia generale e chimica generale e organica.

Informazioni

Per la trattazione degli argomenti sono previste sia lezioni teoriche (6 CFU), sia esercitazioni pratiche (3 CFU), eseguite o in aula o sotto forma di escursioni tecniche in campagna.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sull'agrometeorologia e sulle caratteristiche fisiche e idrologiche del suolo agrario, nonché sui principali aspetti di tecnica agronomica riguardanti la gestione dell'acqua e della fertilità dei terreni agrari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivi prioritari l'approfondimento delle informazioni già acquisite con le materie di base, allo scopo di formare un tecnico capace di gestire le complesse problematiche agronomiche tipiche della moderna agricoltura.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali problematiche agronomiche presenti nei terreni agrari; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei

sistemi colturali erbacei (produttori agricoli, ingegneri, architetti, amministratori, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Importanza dell'agrometeorologia. Approfondimenti sulle varie componenti climatiche (radiazione, temperatura, precipitazioni, vento, umidità aria) e sui loro effetti sulla crescita delle piante agrarie (1 CFU). Precisazioni su evapotraspirazione e bilancio idrico (0,5 CFU).

2. L'ambiente pedologico. Valutazione delle caratteristiche fisiche dei suoli (tessitura. Porosità, struttura, ecc.), funzionali alla crescita delle colture agrarie (1 CFU). Approfondimenti sui vari aspetti dell'idrologia agraria (potenziale idrico, costanti idrologiche, movimento acqua nel terreno) (1 CFU).

3. Problematiche di gestione dell'acqua nei suoli agrari. Sistemazioni idraulico agrarie: importanza e tecniche applicative (1 CFU). Aridocoltura. Irrigazione: elementi tecnici dell'irrigazione, sistemi di irrigazione (1,5 CFU).

4. Lavorazioni del terreno: funzioni, strumenti, classifica, nuovi orientamenti (1,5 CFU).

5. Gestione della fertilità dei suoli: ciclo nutrienti, significato dei termini concimazione, correzione, ammendamento. Concimi minerali ed organici, piani di concimazione (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento. La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento. Durante la prova di esame orale lo studente dovrà dimostrare di avere assimilato adeguate conoscenze in ognuno dei settori previsti nel programma.

Criteri di misurazione dell'apprendimento. Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione dell'apprendimento. La prova orale sarà articolata su quattro quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile da 0 a 7,5 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo acquisita la valutazione massima, avranno dimostrato completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Bonciarelli F., Bonciarelli U., 2003. "Agronomia". Edagricole scolastico, Milano.

Giardini L., 2001. “Agronomia generale, ambientale ed aziendale”. Patron Editore, Bologna.

Landi R., 1999. “Agronomia e ambiente”. Edagricole, Bologna.

Orario ricevimento studenti

Dal lunedì al venerdì, ore 11-13.

AGRONOMIA MONTANA

PARIDE D'OTTAVIO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Biologia vegetale, Botanica, Chimica, Fisica e Matematica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con l'utilizzo di presentazioni in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in aula informatica (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate in aziende e aree montane (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze di base sulle caratteristiche e l'interdipendenza dei principali fattori (climatici, edafici e biologici) della produzione vegetale agraria e dei principali interventi agronomici, con particolare riguardo alla specificità dell'ambiente montano. L'insegnamento fornisce, inoltre, conoscenze di base in merito alla classificazione agronomica delle principali colture erbacee delle aree di montagna.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di analisi integrata dei principali fattori di produzione agraria al fine di adottare accorgimenti ed interventi agronomici per la coltivazione e la gestione delle principali colture erbacee presenti nell'ambiente montano.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per la gestione delle colture erbacee in ambiente montano; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non,

rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei principali sistemi agro-pastorali in ambito montano (ingegnere, architetto, faunista, amministratore, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Classificazione agronomica delle colture erbacee, con particolare riguardo ai cereali ed alle colture foraggere permanenti ed avvicendate (1 CFU).

2. Fattori della produzione vegetale agraria: caratteristiche, effetti sulle piante ed accorgimenti gestionali. Il clima e le piante agrarie: radiazione solare, temperatura, idrometeore, vento. Elaborazione dei principali parametri climatici, costruzione e uso di climodiagrammi. L'ambiente pedologico: terreno agrario e terreno naturale, granulometria, struttura, idrologia ed altre proprietà del terreno agrario (3 CFU).

3. Interventi agronomici. Lavorazioni del terreno: scopi, funzioni, strumenti, classificazione, nuovi orientamenti. Gestione dell'acqua nel terreno: sistemazioni idraulico-agrarie, aridocoltura, irrigazione. Gestione della fertilità nei suoli agrari: importanza della sostanza organica, concimi organici, concimi minerali, tecniche di concimazione. Avvicendamento e consociazione colturale: scopi, funzioni ed attualità (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare la conoscenza: (i) dei principali fattori (climatici, edafici e biologici) della produzione vegetale agraria, con particolare riguardo all'ambiente montano; (ii) dei principali interventi agronomici per la gestione delle colture erbacee; (iii) dei principi per la classificazione agronomica delle colture erbacee. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di integrare efficacemente i vari aspetti affrontati.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

F. BONCIARELLI, U. BONCIARELLI, Agronomia. Edagricole, Milano, 2003.

L. GIARDINI, A come agronomia. Pàtron editore, Bologna, 2003.

R. BALDONI, GIARDINI L., 2000. Coltivazioni erbacee. 3 volumi. Pàtron editore, Bologna.

Ricevimento studenti

Martedì ore 15-17.

ALIMENTAZIONE ANIMALE ED ALLEVAMENTI ESTENSIVI

MARIA FEDERICA TROMBETTA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia, chimica ed agronomia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (5 CFU), impartite agli studenti e visite guidate in aziende, parchi e/o aree protette (1 CFU). Nell'ambito della piattaforma Moodle. sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) articoli in formato PDF per approfondimento degli argomenti trattati a lezione.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni di base relative alla conoscenza della struttura dell'apparato digerente e della fisiologia della digestione delle specie di interesse zootecnico e degli ungulati selvatici al fine di potere dare gli strumenti per ottenere una migliore utilizzazione delle risorse foraggere, di fare conoscere razze e principi delle tecniche di allevamento estensivo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivo didattico di fornire allo studente la capacità di base per migliorare la gestione del territorio nell'ottica di mantenere un ecosistema armonioso grazie alla capacità di gestire ungulati di interesse zootecnico e selvatici applicando sistemi di allevamento rispettosi del territorio.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per capire le problematiche del territorio; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, che rappresentano le diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione degli allevamenti in ambienti collinari- montani (funzionari, biologi, faunisti, allevatori).

Programma

1. Cenni sulle caratteristiche anatomo-fisiologiche dell’apparato digerente: poligastrici e monogastrici (0,5 CFU).

2. Tecniche di gestione dei pascoli comportamento di pascolamento e cenni sull’interazione ungulati domestici e selvatici, qualità dei pascoli. (1 CFU)

3. Caratteristiche degli alimenti, modalità di conservazione dei foraggi e cenni di razionamento (1 CFU).

4. Principali razze autoctone (bovine, ovi-caprine, suine, equine, asinine) di interesse zootecnico allevabili in aree marginali/montane e cenni di tecniche di allevamento (1,5 CFU)

5. Etologia e linee guida per l’allevamento di ungulati selvatici (1 CFU).

6. Visite didattiche in aziende zootecniche, parchi e/o aree protette (1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento

La verifica finale verterà in un colloquio orale sugli argomenti trattati, con presentazione approfondita di un argomento a scelta dello studente.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza della struttura morfofisiologica dell’apparato digerente degli animali di interesse zootecnico e degli ungulati.

b) conoscenza delle tecniche di pascolamento ed effetti dovuti alla gestione; c) qualità dei foraggi e tecnologie di conservazione d) razze adatte alle tecniche di allevamento di tipo estensivo e) conoscenza dell’etologia degli ungulati selvatici e linee guida per la gestione dell’allevamento. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all’interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell’apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su almeno tre quesiti principali, oltre all’argomento a scelta. Le risposte saranno valutate con un punteggio da 0 a 10 e la valutazione complessiva permetterà di

formulare il giudizio finale in trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- Sjaastad Ø. V., Sand O., Hove K. 2013 Fisiologia degli animali domestici. Ed Italiana a cura di Tamanini C. Casa Editrice Ambrosiana
- Frandson R.D. 1987 Anatomia, Fisiologia e Morfologia degli animali domestici. Ed. italiana a cura di Pelagalli G.V. e Botte V. Edi-Ermes
- Balasini D. 2000 Zootecnica Basi tecnico –Scientifiche Calderini Edagricole
- Balasini D. 2000 Zootecnica applicata Cavalli-asini-muli-bardotti Calderini Edagricole
- Balasini D. 2000Zootecnica applicata Bovini e bufali Calderini Edagricole
- Falaschini A. 1996 Zootecnica speciale Calderini Edagricole
- Hector D e J 1976 Allevamento del cinghiale Ed italiana a cura di Perillo G. Edagricole

Ricevimento studenti

Martedì ore 15-16

Giovedì ore 15-16

ANALISI DEL PAESAGGIO FORESTALE

MATTEO GARBARINO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di dendrometria, selvicoltura, GIS e geomatica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di: lezioni frontali in ppt (4 CFU) fornite in copia agli studenti; di esercitazioni di laboratorio (3 CFU) che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti; rilievi in campo in aree di interesse forestale (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) le attività formative interattive (e-tivity); c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base dell'ecologia del paesaggio applicata a diversi ecosistemi forestali, attraverso l'utilizzo di dati telerilevati integrati con dati di campo attraverso le analisi in ambiente GIS.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di gestire ed analizzare simultaneamente dati di origine differente attraverso l'utilizzo di software freeware e strumenti tecnologicamente avanzati per le misure in bosco.

Competenze trasversali. a) autonomia nel reperire ed analizzare dati geografici (gratuiti e commerciali) di interesse forestale; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente dati, informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione delle principali dinamiche del paesaggio forestale (forestale, agronomo, ingegnere, architetto, faunista, amministratore, ecc.).

Programma

1 Introduzione alla *landscape ecology*: a) Principi di base della *landscape ecology*; b) I concetti di eterogeneità e scala; c) Tecniche di rilevo dati a scala di paesaggio. (1 CFU).

2 I sistemi informativi geografici (GIS) ed il GPS applicati ai paesaggi forestali (con esercitazioni in aula e in campo): analisi geomorfologica, georeferenziazione e tecniche di fotointerpretazione. (1 CFU).

3 Il telerilevamento ambientale, un'introduzione: a) I dati telerilevati (foto aeree, immagini satellitari, LiDAR); b) Analisi delle immagini (processamento e classificazione); c) Validazione di carte tematiche (2 CFU).

4 La struttura ed i processi del paesaggio forestale: Struttura del paesaggio e tecniche di misura (change detection, metriche del paesaggio e analisi spaziale). I processi del paesaggio forestale: Disturbi naturali ed antropici, cambiamenti di uso suolo, cambiamento climatico (3 CFU).

5 Analisi di un paesaggio forestale: caso studio con misura della struttura del paesaggio per capire i processi ecologici in atto attraverso la raccolta e l'analisi di dati telerilevati e di campo (con esercitazioni in aula e in campo) (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

L'esame si articola in due parti: a) presentazione e discussione di un elaborato tecnico individuale relativo alle esercitazioni svolte nell'ambito del corso; b) prova orale con domande aperte sull'intero programma svolto durante il corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) di aver svolto e compreso tutti gli esercizi svolti durante le esercitazioni in laboratorio ed in campo; b) di conoscere i pregi, i difetti e le applicazioni dei principali dati telerilevati; c) di aver assimilato gli elementi chiave dell'ecologia del paesaggio applicata alle dinamiche forestali. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Articoli scientifici di particolare interesse didattico verranno distribuiti e discussi durante il corso.

1. Turner M.G., Gardner R.H. 2015. "**Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process**", Springer, New York.

2. Gergel S.E., Turner M.G. 2002. "**Learning Landscape Ecology: A Practical Guide to Concepts and Techniques**", Springer, New York.

3. Pickett, S.T.A., White PS., 2013. "**The ecology of natural disturbance and patch dynamics**". Academic Press, San Diego.

4. Lillesand, TM., Kiefer R.W., Chipman J.W., 2015. "**Remote Sensing and Image Interpretation**", Wiley, Hoboken.

Ricevimento studenti

Martedì ore 14-16.

ANALISI GENETICA PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

ROBERTO PAPA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di genetica e di biologia

Informazioni

Il corso si struttura in lezioni frontali, fornite in copia agli studenti, di esercitazioni di laboratorio, seminari e visite guidate didattiche presso centri di ricerca pubblici e privati. Il corso si struttura in due parti: la prima (4 **ECTS**) consiste di una serie di lezioni sui fondamenti della Genetica della Conservazione e la seconda (2 **ECTS**) è dedicata alla realizzazione di progetti su casi di studio relativi ad applicazioni della genetica della conservazione. I progetti saranno selezionati dagi studenti guidati del docente.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

L'insegnamento consente agli studenti di acquisire conoscenze sui principi fondamentali di Genetica di Popolazione e Quantitativa e dei principali aspetti che caratterizzano la Genetica di Conservazione e la sua applicazione alla conservazione della biodiversità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'obiettivo del corso è quello di fornire i fondamenti della genetica della conservazione e i fondamenti per sfruttare gli strumenti della genetica per conservare la biodiversità anche considerando i metodi molecolari di nuova generazione.

Competenze trasversali. (i) acquisizione di competenze relative all'analisi dei dati genetici e alla programmazione di esperimenti volti alla raccolta di dati per la messa a punto di strategie di conservazione; (ii) capacità di comunicare in modo chiaro e esauriente nozioni, idee, problemi e soluzioni tecniche ad interlocutori che, con diverso livello di formazione, sono coinvolti nella

gestione, conservazione e valorizzazione della biodiversità e delle risorse genetiche

Programma

Introduzione alla genetica di popolazione e quantitativa (**2 ECTS**). Genetica della conservazione. La sesta estinzione di massa, perchè conservare la biodiversità, cosa causa l'estinzione delle specie, che cosa è la Genetica della Conservazione. Definizione ed importanza della diversità genetica. Ricostruzioni filogenetiche. Conseguenze genetiche della ridotta dimensione delle popolazioni. Genetica ed estinzioni. Ambiguità tassonomiche e unità genetiche gestionali. Le techiniche molecolari in genetica della conservazione. Gestione genetica in natura. Gestione genetica in cattività e reintroduzioni. (**2 ECTS**). Student projects (**2 ECTS**).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La valutazione finale si baserà su una presentazione orale del progetto scelto dallo studente a cui seguirà una discussione sui contenuti della presentazione e su aspetti generali relativi al programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente dovrà mostrare: a) la conoscenza dei fondamenti della genetica di popolazione e quantitative b) la conoscenza delle basi teoriche e delle applicazioni pratiche della genetica di popolazione c) capacità di utilizzare gli strumenti della genetica molecolare e della genomica per la conservazione della biodiversità. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una sufficente conoscenza dei contenuti della materia, esposti in maniera corretta con utilizzo di adeguata terminologia scientifica, e di essere in grado di di realizzare opportuni collegamenti fra gli aspetti teorici e le applicazioni pratiche.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. Il superamento dell'esame potrerà a una votazione che potrà variare da un minimo di 18 ad un massimo di 30 e lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

Il voto finale sarà attribuito dopo il la presentazione e la discussione orale. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato durante la prova orale, la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Richard Frankham, Jonathan D. Ballou, David A. Briscoe, 2004. A Primer of Conservation Genetics, Cambridge University Press

Orario di ricevimento

Giovedi dalle 15 alle 17

ANIMAL PRODUCTION IN SOCIAL AGRICULTURE

MARIA FEDERICA TROMBETTA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Basic knowledge of anatomy, physiology and morphology of farm animals.

Informazioni

The teaching method is based on lectures in ppt (4 CFU) given to the students and educational visits in farms and social farm (2 CFU). As part of the Moodle platform are available: a) teaching materials structured learning units; b) items in the PDF format of interest for deepening of the topics covered in class.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge. This course aims to provide students with the basic tools for the management of a livestock engaged in the social sector.

Applying knowledge and understanding. The course has as teaching goal to provide students with the knowledge for the choice of species and livestock breeds suitable for social activity, knowledge of breeding techniques and feeding to obtain animal products in accordance with the well-being and low impact, basic knowledge on the interaction user - technical - animal.

Cross-expertise: judgement skills: identifying the information needed to understand the business issues; b) transfer in a clear and comprehensive information, ideas and relevant technical solutions to both, and not specialists, representing the different and specific skills involved in the management of sustainable livestock systems (officials, farmers, users).

Programma

1 Concept and legislation regulating social farming (0.5 ECTS).

2 Basic skills on animal behavior (0.5 ECTS).

3 *Equidae:* horse and donkey breeds, breeding techniques, production and employment in the social activities (1 ECTS).

4 Sheep and goats: the main breeds of sheep and goat, breeding techniques, milk production and low-impact, employment in the social activities (1 ECTS).

5 Breeding of rabbits, the main breeds, breeding techniques and employment in the social activities (1 ECTS).

6 Educational visits to livestock farms employed in the social sector and critical analysis (2 ECTS).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

Final assessment will focus on a discussion on the topics covered, with in-depth presentation of a subject chosen by the student.

Learning evaluation criteria

The student, during the oral test, will have to prove: a) basic knowledge of the legislation governing social farming and animal ethology. b) knowledge of the main races described for the different species analyzed. c) knowledge of low impact techniques breeding; d) the basic concepts of the functions performed by the farmer in the field of livestock farming for social purpose.

To pass the oral exam, the student must demonstrate an overall understanding of the content, set out sufficiently corrected with the use of appropriate technical terminology, and to be able to deal with deductive reasoning to enable it to implement appropriate connections within the matter and to have acquired a complete mastery.

Learning measurement criteria

The final grade is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination will lead to grades ranging from 18 to 30 “cum laude”.

Final mark allocation criteria

The oral test will be divided into four main questions, in addition to the subject of your choice. The

answers will be evaluated with a score from 0 to 6, and the overall assessment will make the final judgment of thirty. The degree of 30 “cum laude” is attributed when the student demonstrates complete mastery of the subject.

Testi consigliati

- Jensen P., 2011. Etologia degli animali domestici. Ed Italiana a cura di Bracchi P., Grasselli F., Zannetti G. McGraw Hill Ed.
- AA.VV., 2009. Etologia applicata e benessere animale vol. 1-2 a cura di Carenzi C. e Panzera M. Point Veterinaire Italie
- Minolis E., Polidori P., (a cura di) 2011. Latte d’asina produzioni, caratteristiche e gestione dell’azienda asinina. Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche Ed., Brescia
- Minolis E., 2004. Un asino per amico. Lupetti Ed., Milano
- Lewis L.D., 1996. Feeding and care of the horse second edition Williams & Wilkins USA
- Falaschini A., Morimando F., 2015. Produzioni Animali 4 Allevamenti equini e altre specie minori e alternative. REDA Ed., Torino
- De Luca G., 2004. L’allevamento della capra gestione, produzione e trasformazione del latte Edagricole, Bologna
- Sarti D.M., Lasagna E., Panella F., Pauselli M., Sarti F.M., (a cura di) 2002. L’allevamento degli ovini moderne tecniche per la produzione di qualità. Edagricole, Bologna.
- Balasini D., 2001. Zootecnica Applicata Avicunicoli ed allevamenti alternativi. Edagricole Scolastico, Bologna

Tutorial session

Tuesday from 3 pm to 4 pm

Thursday from 3 pm to 4 pm

APPLICAZIONI DI GEOBOTANICA

SIMONE PESARESI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Biologia vegetale.

Informazioni

Il corso si svolge in lezioni frontali, esemplificazioni con materiale didattico multimediale (4 CFU), esercitazioni pratiche (in R software) e visite didattiche (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire le conoscenze di base teoriche e pratiche dell'Ecologia numerica e quantitativa applicata ai dati geobotanici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

L'insegnamento sviluppa la capacità di applicare in maniera appropriata i principali metodi di Ecologia numerica utili a modellizzare, quantificare e spazializzare le relazioni esistenti tra i fattori ambientali e la vegetazione (a livello di specie e comunità). Tali analisi sono infatti richieste per molti aspetti della ricerca ambientale e della gestione del territorio quali: il monitoraggio, la conservazione e la gestione della biodiversità.

Competenze trasversali.

Le conoscenze teoriche e pratiche acquisite dallo studente risulteranno di grande utilità non solo per le indagini geobotaniche e delle comunità vegetali ma anche per qualsiasi altra disciplina ecologica.

Programma

1. Introduzione alla Geobotanica.

Le comunità vegetali e fattori che le determinano. La cartografia della vegetazione (1 CFU).

2. L'ecologia numerica applicata allo studio delle comunità vegetali.

I dati ecologici (tipi di dato). Spazio ecologico multidimensionale.

Somiglianza ecologica (coefficienti di somiglianza, distanza e dipendenza).

Cluster analysis (fuzzy, hard, supervised e unsupervised). Interpretazione ecologica dei risultati della cluster analysis. Analisi delle specie indicatrici.

I gradienti ecologici-fitosociologici. Ordinamento dei dati ecologici-fitosociologici (analisi indiretta e diretta del gradiente). Interpretazione ecologica degli ordinamenti (3 CFU).

3. Esercitazioni pratiche (in R software) e visite didattiche (2CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Conoscenza degli argomenti trattati ed appropriatezza del linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Testi consigliati

PEDROTTI F. e VENANZONI R. - Geobotanica, in Enciclopedia delle Scienze. De Agostini, Novara.

ZUUR, A.F., IENO, E.N. & SMITH, G.M. (2007) Analysing Ecological Data. Springer, New York.

PIGNATTI S. - *Ecologia vegetale*. Zanichelli, Bologna.

PODANI J. 2007 – Analisi ed esplorazione multivariata dei dati in Ecologia e Biologia. Liguori Editore S.r.l, Napoli

Ricevimento studenti

Venerdì ore 14.00-16.00.

ARBORICOLTURA

BRUNO MEZZETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di chimica, fisica, botanica, biologia vegetale, genetica e agronomia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali supportate da diapositive in formato digitale (6 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in aula, laboratorio e campo (3 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento fornisce elementi di biologia, fisiologia e genetica vegetale applicata all'arboricoltura e i fondamenti applicativi della moderna arboricoltura per la realizzazione e gestione di impianti frutticoli per produzioni di qualità e per la realizzazione di impianti ornamentali e da legno sostenibili.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di conoscere e sviluppare moderni sistemi arborei per l'ambiente e per coltivazioni arboree ad elevata efficienza produttiva e qualità.

Competenze trasversali*:* a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per conoscere la riproduzione, lo sviluppo, gestione, coltivazione e controllo qualità delle piante arboree; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, interessati ai diversi sistemi arborei.

Programma

1.Ciclo vitale: Stadi e fasi dell'ontogenesi. Crescita e Sviluppo pianta. Principi e metodi di propagazione (1 CFU).

2.Le strutture epigee: organografia e morfologia. Il fenotipo pianta e il suo equilibrio. La radice. Tipi di gemme e di ramo. Sviluppo della chioma (1 CFU).

3.Manipolazioni della parte aerea: operazioni di potatura (chioma e radice). Epoca d'intervento. Forme di allevamento. Fase di allevamento delle piante da frutto e pre-formazione in vivaio. Potatura di produzione. Potatura di riforma. Potatura di risanamento e ringiovanimento. Potatura a verde e diradamento. Esercitazioni pratiche su organografia, potatura alberi da frutto (1,5 CFU).

4.Biologia fiorale e frutto (crescita, raccolta, maturazione e il post-raccolta) (1 CFU).

5.Impianto dell'arboreto. Criteri di scelta del sito, delle specie da coltivare e del sistema di coltivazione. Operazioni pre-impianto, modalità di piantagione. Cura delle piante e visite guidate in aziende e laboratori Casi studio: Vite, Olivo, Pesco (1,5 CFU).

6.Suolo, acqua e nutrizione: Gestione del suolo di un frutteto (lavorazioni inerbimenti). Fondamenti della gestione della nutrizione e della irrigazione (tempi, dosi e impianti) delle piante arboree. La gestione dell'arboreto (1 CFU).

7.Relazioni idriche nelle piante arboree: Movimento dell'acqua nella pianta. Risposta della pianta allo stress idrico (1 CFU).

8.Dalla foglia alla pianta: Allocazione e ripartizione del carbonio. Misure di fotosintesi. Bilancio fotosintesi traspirazione (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio sugli argomenti svolti da programma. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare conoscenze approfondite per i diversi argomenti trattati nel corso. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera corretta e con una terminologia tecnica adeguata, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia di cui deve avere acquisito una sufficiente padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valuto con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- AA.VV., 2012. Arboricoltura generale, Patron Editore

- Baldini E., 1986. Arboricoltura generale - Ed. Coop. Libraria Univ., Bologna
- Zucconi F., 2003. Nuove tecniche per i fruttiferi – Edagricole, Bologna
- Riviste: Frutticoltura, Informatore agrario, Colture Protette

Orario di ricevimento

Mercoledì ore 10-13

BENESSERE E SVILUPPO IN AGRICOLTURA SOCIALE

CARLA MORETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Informazioni

Il corso verrà svolto attraverso lezioni (4 CFU), a contenuto teorico e pratico, e visite guidate in aziende con progetti in agricoltura sociale (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

1. *Conoscenza e comprensione*.

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base su: i contesti e i soggetti delle politiche di welfare locale e dell'agricoltura sociale, le metodologie relative alla progettazione in ambito sociale, i percorsi di costruzione di reti territoriali per le attività di inclusione sociale nei diversi settori dell'agricoltura sociale.

1. *Capacità di applicare conoscenze e comprensione*.

L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di comprendere e applicare i principali strumenti di analisi delle politiche di welfare, i modelli di progettazione sociale e di costruzione di reti territoriali nell'ambito dell' agricoltura sociale.

1. *Competenze trasversali*.

Applicazioni pratiche, confronti e dibattiti, che avranno luogo durante il corso, consentiranno agli studenti di migliorare la loro autonomia di giudizio per gestire progetti di inclusione sociale e di comunicare in modo chiaro e esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni agli interlocutori dei contesti territoriali.

Programma

Il corso intende approfondire i modelli di welfare partecipativo e di progettazione sociale, evidenziando le diverse dimensioni: metodologica, cognitiva, valoriale, relazionale e organizzativa. Particolare attenzione verrà posta alle fasi della progettazione, ai principali processi di sviluppo di

comunità, alle metodologie di ricerca per la costruzione di partenariati sociali e di reti territoriali, agli strumenti operativi per l'attuazione di percorsi di collaborazione e di coordinamento dei soggetti del territorio.

Verranno illustrate le politiche per l'agricoltura sociale, la normativa di riferimento e i soggetti coinvolti, nello specifico le cooperative sociali e le aziende private impegnate nel sociale. Verranno approfonditi, inoltre, i contenuti progettuali relativi alla costruzione di processi e iniziative di inclusione sociale e benessere, in particolare in alcuni ambiti dei servizi educativi e socio-sanitari: gli agri-asili, gli agri-nidi e i centri per l'infanzia; le attività di riabilitazione di soggetti con disabilità e con problematiche di dipendenza; le terapie assistite con gli animali e con i prodotti agricoli dell'azienda, i servizi per il reinserimento lavorativo di soggetti svantaggiati e in condizione di disagio.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

1. *Modalità di valutazione dell'apprendimento*.

La verifica finale verterà su un colloquio orale sugli argomenti affrontati nelle lezioni e durante le visite didattiche presso aziende con progetti in agricoltura sociale.

1. *Criteri di valutazione dell'apprendimento*.

Nel corso dell'esame orale gli studenti dovranno dimostrare di avere acquisto una solida conoscenza delle principali questioni relative ai processi di welfare partecipativo. Essi dovranno anche dimostrare di avere compreso come utilizzare i principali strumenti di progettazione nell'ambito dell'agricoltura sociale.

1. *Criteri di misurazione dell'apprendimento*.

Il voto verrà espresso in trentesimi. È prevista l'assegnazione del massimo dei voti con lode.

1. *Criteri di attribuzione del voto finale*.

La prova orale sarà articolata sull'esposizione di un argomento a scelta e su altri quattro quesiti; le risposte saranno valutate con un punteggio variabile fra 0 e 6 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

De Ambrogio U., Dessi C., Ghetti V., 2013, Progettare e valutare nel sociale, Carocci, Roma.

Di Iacovo F. (a cura di), 2008, Agricoltura sociale: quando le campagne coltivano valori, Franco Angeli, Milano.

Il docente segnalerà altri testi e articoli di approfondimento.

Ricevimento studenti

Martedì : ore 13.30 -14.30

BIOCHIMICA 1

MICHELE CIANCI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica generale, chimica inorganica, chimica organica e di fisica dai relativi corsi universitari curricolari.

Informazioni

Sono previsti 6 CFU (54 ore) di lezioni in aula ed attività di cui 2 CFU (18 ore) di esercitazioni di laboratorio.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Adeguate conoscenze relative alla struttura e alle relazioni struttura-funzione delle biomolecole e macromolecole biologiche, e conoscenze di base sul funzionamento degli enzimi e sulla energetica biochimica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di applicare conoscenza e comprensione delle nozioni acquisite al fine di riconoscere le relazioni tra struttura chimica delle biomolecole e le loro funzioni biochimiche molecolari, incluso il rispettivo ruolo nella catalisi enzimatica, nella trasduzione energetica biochimica, nell'informazione genetica e nel metabolismo, e nelle trasformazioni alimentari dove applicabile .

Competenze trasversali*:*

(a) autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni biochimiche strutturali necessarie per riconoscere i rapporti struttura-funzione relativi ai processi biochimici che intervengono sia negli organismi che nelle materie prime alimentari, che sono strumentali per migliorare l'efficienza dei processi e la qualità e delle produzioni alimentari; (b) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni e idee di contenuto biochimico a interlocutori di varie

competenze nella catena agro-alimentare (ingegneri, biologi, chimici, nutrizionisti, comunicatori, venditori, amministratori).

Programma

1. Logica chimico-molecolare degli organismi viventi: relazioni struttura-funzione. Idrocarburi, scheletri di Carbonio e gruppi funzionali di interesse biochimico. Acqua: struttura e proprietà di interesse biochimico; Legame Idrogeno; Legame Idrofobico. (0,5 CFU)

2. Lipidi: struttura, classi, relazioni struttura-funzione. Acidi grassi. Membrane biologiche. Isoprenoidi, steroidi, eicosanoidi. Vitamine liposolubili. (0,5 CFU)

3. Carboidrati: struttura, classificazione, relazioni struttura-funzione. Monosaccaridi, Disaccaridi, Polisaccaridi. Glicosamminoglicani. Glicoconiugati. (1,25 CFU)

4. Amminoacidi: struttura, classificazione, relazioni struttura-funzione. Legame peptidico. Relazioni struttura-funzione Proteine: interazioni Proteine-ligandi. (1,25 CFU)

5. Basi, Nucleotidi, Acidi nucleici (DNA, RNA). Relazioni struttura-funzione. ATP, ADP, AMP. NAD e NADP. FAD. (0,75 CFU)

6. Equilibrio e cinetica nelle reazioni biochimiche. Principi di Bioenergetica; ATP e trasferimento dei gruppi fosforici nelle reazioni biosintetiche e nel trasporto di membrana. NAD, NADP e reazioni di ossido-riduzione biochimiche. (1 CFU)

7. Enzimi: cinetica e catalisi enzimatiche. Equazione di Michaelis-Menten. Enzimi Allosterici. Inibizione Reversibile e Inibizione Irreversibile. Regolazione Enzimatica. Coenzimi e cofattori vitaminici. (0,75 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Prova scritta articolata sulle tematiche elencate nel programma del corso. Colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Nella prova scritta lo studente dovrà dimostrare di avere raggiunto un livello sufficiente di comprensione delle tematiche comprese nel programma del corso, proposte in un test sotto forma di Test "Vero/Falso". Per essere ammesso al colloquio orale lo studente deve raggiungere un punteggio minimo di 18/30.

Nel colloquio orale lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di discutere e saper utilizzare, con linguaggio appropriato e nell'ottica struttura-funzione, la conoscenza di una tematica inclusa nella prova scritta.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. La votazione minima è 18/30, la massima 30 e lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova è superata con esito positivo se lo studente dimostra di possedere adeguata conoscenza complessiva delle tematiche comprese nel programma del corso, e di saper esporre i contenuti in maniera corretta e con linguaggio appropriato nell'ottica struttura-funzione.

La valutazione massima di 30 e lode è conseguita nel caso in cui lo studente dimostri una conoscenza particolarmente approfondita delle tematiche, capacità di disegnare strutture biochimiche , ottima proprietà di linguaggio e capacità di analizzare semplici problemi implicanti parametri biochimici inclusi nel programma del corso.

Testi consigliati

Nelson D.L., Cox M.M. "Introduzione alla Biochimica di Lehninger". Zanichelli Ed.

BIOCHIMICA 2

NADIA RAFFAELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica e degli argomenti trattati nel corso di Biochimica 1.

Informazioni

Sono previsti 6 CFU (54 ore) di lezioni in aula, di cui 2 CFU (18 ore) di esercitazioni numeriche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Adeguata conoscenza e comprensione dei meccanismi molecolari del metabolismo glucidico, lipidico e aminoacidico, del coordinamento delle diverse funzioni metaboliche nei vari organi, del ruolo svolto nel metabolismo dalle vitamine, dell' adattamento metabolico in diverse situazioni fisiologiche, dei principi biochimici alla base del trasferimento dell'informazione genetica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di utilizzare le nozioni acquisite ai fini della comprensione delle trasformazioni biochimiche che sono alla base dei processi di produzione di alimenti e bevande, e capacità di applicare la conoscenza degli aspetti fondamentali dell'integrazione e della regolazione dei flussi metabolici alla comprensione delle indicazioni nutrizionali.

Competenze trasversali*:*

Capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità delle produzioni alimentari; capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni e idee a interlocutori di vario tipo.

Programma

Catabolismo degli zuccheri - Glicolisi. Fermentazione lattica ed alcolica. Via del pentosio fosfato. Glicogenolisi (1 CFU)

Catabolismo dei grassi - Mobilizzazione e trasporto degli acidi grassi. Ossidazione degli acidi grassi. Corpi chetonici (0,5 CFU)

Catabolismo degli amminoacidi – Destino metabolico dei gruppi amminici. Ciclo dell'urea. Ossidazione dei chetoacidi (0,5 CFU)

Ciclo dell'acido citrico. Fosforilazione ossidativa. Fotofosforilazione (1,0 CFU)

Anabolismo – Glicogenosintesi. Gluconeogenesi. Cenni sulla biosintesi degli acidi grassi, degli amminoacidi e dei nucleotidi (0,5 CFU)

Proprietà funzionali delle vitamine (0,5 CFU)

Regolazione ormonale e integrazione del metabolismo nei mammiferi – Ormoni e meccanismo d'azione. Metabolismi tessuto-specifici. Digiuno (1 CFU)

Replicazione del DNA. Trascrizione. Codice genetico. Sintesi proteica (1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di conoscere i meccanismi molecolari del metabolismo glucidico, lipidico e aminoacidico, dimostrando la capacità di considerare le varie vie metaboliche nel contesto dell'intero organismo e di collegare tra loro le vie metaboliche che interessano i destini dei principali alimenti. E' richiesta anche la conoscenza del ruolo delle vitamine nel metabolismo, l'adattamento metabolico in diverse situazioni fisiologiche, e i principi biochimici alla base del trasferimento dell'informazione genetica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà superata con esito positivo se lo studente dimostrerà di possedere una complessiva conoscenza delle tematiche, esponendo i contenuti in maniera corretta. La valutazione massima verrà conseguita se lo studente dimostrerà una conoscenza approfondita delle tematiche.

Testi consigliati

Nelson D.L., Cox M.M. "Introduzione alla Biochimica di Lehninger". Zanichelli Ed.

BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

NADIA RAFFAELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenza di base della chimica degli alimenti, della biochimica, della microbiologia e delle tecnologie nei processi alimentari.

Informazioni

Sono previsti 4 CFU (36 ore) di lezioni teoriche in aula e 2 CFU (18 ore) di attività pratiche di laboratorio.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Adeguate conoscenze del metabolismo e dei processi biochimici che avvengono nelle materie prime vegetali ed animali, con particolare attenzione a quei fenomeni che sono alla base delle trasformazioni alimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di usare le conoscenze acquisite per valutare e migliorare le caratteristiche dei prodotti dell'agricoltura e dell'allevamento in un ottica di ottimizzazione della qualità dei prodotti alimentari derivati.

Competenze trasversali:

Capacità di individuare e consigliare le corretti prassi tecnico-operative nelle varie fasi del processo produttivo per migliorare la qualità e l'efficienza della produzione degli alimenti; capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee e soluzioni tecniche a interlocutori di vario tipo.

Programma

RICHIAMI DI ENZIMOLOGIA E APPLICAZIONI AGLI ALIMENTI (2 CFU):

Cross-linking delle proteine negli alimenti. Controllo del cross-linking durante la trasformazione degli alimenti. Le transglutaminasi.

Imbrunimento enzimatico. Tirosinasi.

Struttura e funzione della pectina. Enzimi pectinolitici.

Principali sistemi biochimici alimentari: carne, latte, frutta (3CFU):

La biochimica del muscolo e della trasformazione post-mortem.

Modificazioni biochimiche durante le trasformazioni alimentari del latte.

Metabolismo della maturazione della frutta.

La biochimica del pane (1 CFU):

Composizione dei cereali. Proprietà biochimiche della farina. Trasformazioni biochimiche durante lo sviluppo dell'impasto, la cottura e la conservazione

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di conoscere le caratteristiche dei costituenti biochimici degli alimenti e le modifiche cui i principali costituenti vanno incontro durante le trasformazioni alimentari.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà superata con esito positivo se lo studente dimostra di possedere una complessiva conoscenza delle tematiche, esponendo i contenuti con appropriati termini tecnici.

Testi consigliati

“Food Biochemistry and Food Processing”, Hui Y.H. Ed, Blackwell Publishing

“Biochemistry of Foods”, Eskin NAM and Shahidi F Eds, Academic Press

BIOLOGIA ANIMALE E ZOOTECNICA GENERALE

MARINA PASQUINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, chimica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt/pdf (6 CFU), fornite agli studenti alla fine del corso, proiezione di video tematici, attività di riconoscimento degli organi su modelli animali 3D e di visite guidate in aziende zootecniche (3 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base su: morfologia e fisiologia dei vari apparati delle principali specie animali di interesse zootecnico (poligastrici e monogastrici) allevate per produrre materie prime di origine animale (latte e carne); tecniche in uso nel settore zootecnico (inseminazione artificiale, embryo transfer, biotecnologie, ginnastica funzionale, castrazione); genetica di base e quantitativa, strategie di accoppiamento e loro applicazioni e ricadute sulle produzioni quanti-qualitative delle materie prime di origine animale, sul benessere degli animali allevati e sull'ambiente agrario.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere le principali specie e razze animali di interesse zootecnico, la loro fisiologia in relazione alle loro attitudini produttive, tecniche di riproduzione, gestione e miglioramento delle performance produttive degli animali tramite adeguate strategie di accoppiamento.

Competenze trasversali. (i) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali specie allevate in aziende zootecniche; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche ad interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione degli animali allevati in ambito agrario (ingegneri, veterinari, alimentaristi, genetisti, allevatori, assistenza tecnica, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Terminologia anatomo-fisiologica e uso dei piani arbitrari per l'orientamento spaziale di organi e apparati, Tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto cartilagineo e osseo, tessuto muscolare, sangue e linfa (1 CFU).

2. Anatomia e Fisiologia: App. locomotore (basi ossee, articolazioni, muscoli scheletrici di interesse commerciale). Composizione chimica della carne. App. respiratorio (vie aeree, polmoni, meccanica respiratoria ed ematosi). App. cardio-circolatorio (cuore e vasi sanguigni arteriosi e venosi; piccola e grande circolazione; circolazione linfatica). App. digerente (organi prensori e preparatori, stomaco monovacuolare, prestomaci e abomaso nei poligastrici, intestino tenue, crasso, retto, fegato e pancreas; fisiologia della digestione e dell'assorbimento). App. urinario (reni e nefroni, vie urinarie, urina primitiva, ultrafiltrazione e riassorbimento, urina definitiva). Cenni sull'app. riproduttore maschile (organi, spermatogenesi, sperma e struttura dello spermatozoo). App. riproduttore femminile (ovaie e fisiologia della riproduzione, fecondazione, annidamento, placentazione, gravidanza, fasi del parto). Ghiandola mammaria (lattogenesi, eiezione del latte e controllo ormonale; lattazione ed asciutta). Composizione chimica del colostro e del latte. Cenni sull'app. endocrino e ruolo dei principali ormoni. Proiezione di video tematici, attività di riconoscimento degli organi su modelli animali 3D (4 CFU).

3. Zootecnica Generale: Domesticazione, speciazione, specie, razze e gruppi sub razziali, habitus, complessione e relazioni con le attitudini produttive. Etnografia delle principali specie di interesse zootecnico (bovini, ovini, caprini, equini e suini). Pubertà, coppia e caratteri sessuali. Fecondazione e fecondità, inseminazione naturale e artificiale, produzione del seme, seme sessato, sincronizzazione dei calori, embryo-transfer e sessaggio degli embrioni, clonazione. Ginnastica funzionale dei vari apparati, castrazione e loro effetti sulle produzioni (1,5 CFU).

4. Genetica Zootecnica: Esempi zootecnici di: mutazioni cromosomiche (traslocazione Rob 1/29 e free-martinismo), interazioni tra geni ed epistasia, pleiotropia (gene Alotano), poliallelia e M.A.S. (loci lattoproteici). Geni vitali, disvitali e letali. Genetica di popolazione ed equilibrio Hardy Weinberg. Esempi zootecnici di caratteri quantitativi, loro variabilità, effetto del genotipo e dell'ambiente; ereditabilità e ripetibilità dei caratteri quantitativi; correlazioni tra caratteri. Breeding value e metodi per la valutazione dei riproduttori (indice pedigree, sib test, progeny test e performance test). Selezione e miglioramento genetico. Metodi di accoppiamento: consanguineità, incrocio, meticciamento (2,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale sugli argomenti affrontati nelle lezioni e durante le visite didattiche presso aziende zootecniche.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza delle principali specie/razze di interesse zootecnico; b) loro strutture morfologiche e aspetti fisiologici legati alle loro produzioni; c) conoscenza delle varie tecniche in uso per la gestione della riproduzione; d)

conoscenza degli aspetti di genetica zootecnica, mendeliana e quantitativa, delle finalità della selezione e dell'uso di strategie di accoppiamento diverse.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta utilizzando un'adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata sull'esposizione di un argomento a scelta e su altri quattro quesiti; le risposte saranno valutate con un punteggio variabile fra 0 e 6 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Bortolami R., Callegari E., Clavenzani P., Beghelli V., 2009. "Anatomia e fisiologia degli animali domestici" Edagricole, BO

2. Veggetti A., Falaschini A., 2009. "Anatomia, fisiologia e zoognostica" Calderini Edagricole, BO

3. Veggetti A., Falaschini A., Balasini D., Tesio F., 2015. "Basi tecnico-scientifiche di zootecnica - vol. A" Edagricole Scolastico, BO.

4. Pagnacco G., 2004. "Genetica animale applicata" Casa Editrice Ambrosiana, MI

5. Pagnacco G., 1995. "Genetica applicata alle produzioni animali" Città Studi Edizioni, MI

6. Bourdon M., 1999. "Understanding animal breeding" Ed. Prentice-Hall Inc.

Ricevimento studenti

Mercoledì e Venerdì: ore 13.00-15.00

BIOLOGIA DEI MICRORGANISMI

FRANCESCA CLEMENTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di Matematica, Fisica, Chimica, Biochimica, Biologia, Genetica

Informazioni

Sono previste: a) lezioni teoriche (4 CFU = 36 ore), di regola supportate da presentazioni a video, b) esercitazioni teorico-pratiche (anche di tipo dimostrativo), rivolte a gruppi di studenti e almeno una visita didattica (totale 2 CFU = 18 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) il materiale per le esercitazioni, e i relativi risultati; c) test di autovalutazione; d) forum e altri strumenti interattivi.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(i) adeguate conoscenze teoriche relative alla morfologia, struttura e funzionamento della cellula microbica, e alla ecologia e biodiversità microbica; ii) conoscenze teorico-pratiche relative alle tecniche microbiologiche; (iii) solide basi per gli approfondimenti applicativi contenuti nell'ambito dei successivi insegnamenti di Microbiologia degli Alimenti e Igiene degli alimenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(i) capacità di applicare le conoscenze relative alle tematiche in programma come base per la comprensione, gestione e monitoraggio dei processi biotecnologici del settore alimentare; ii) capacità di applicare le conoscenze relative alle tematiche in programma come base per la comprensione e gestione degli aspetti legati alla qualità e salubrità degli alimenti e alla salute del consumatore; (iii) capacità di svolgere attività di laboratorio inerenti i microrganismi

***Competenze trasversali**:*

(i) autonomia di giudizio: capacità di integrare le conoscenze specifiche di Biologia dei microrganismi con quelle già acquisite nell'ambito di altre discipline di base e di comprenderne il valore nella prospettiva dell'intero percorso curriculare; (ii) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente le informazioni acquisite facendo uso di un lessico scientifico appropriato e capacità di presentare i risultati del proprio lavoro e del proprio studio.

Programma

Lezioni

-Il mondo dei microrganismi –Cenni di Microscopia –Diversità microbica: *Bacteria*, *Archaea*, *Eukarya* ; i Virus (Generalità) – Diversità metabolica (i gruppi nutrizionali)

(0,5 CFU)

-Morfologia, struttura e funzioni cellulari in *Bacteria* e *Archaea*

(1,5 CFU)

-Nutrizione microbica, terreni e tecniche colturali - Metabolismo dei microrganismi (elementi essenziali di catabolismo e anabolismo) -Crescita microbica e fattori che la influenzano -Metodi di misura della crescita microbica.

(2 CFU)

-Genetica e biologia molecolare dei *Bacteria*: mutazioni, cromosomi e plasmidi, trasferimento genico orizzontale - Concetto di specie in Microbiologia e cenni di sistematica dei procarioti

(1 CFU)

-Microrganismi eucarioti: morfologia, struttura e funzioni cellulari (Cenni); biologia dei lieviti e funghi filamentosi e sistematica (Cenni)

(1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

La valutazione finale dell'apprendimento prevede una prova scritta costituita da 2 domande tra quelle elencate nel programma del corso, seguita da un colloquio orale, anch'esso articolato su due tematiche principali tra quelle elencate nel programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

La prova scritta servirà allo studente e al docente come valutazione preliminare del grado di apprendimento. Lo studente sarà comunque ammesso alla prova orale, nel corso della quale, lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza degli argomenti svolti nelle lezioni e nelle esercitazioni e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi, sempre utilizzando adeguatamente un linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

L'attribuzione del voto finale sarà basata sull'esito della prova scritta (punteggio variabile fra 0 e 10) e della prova orale (due quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 trentesimi). Il voto finale sarà la somma dei 3 punteggi.

Per superare con esito positivo l'esame, lo studente dovrà dimostrare di possedere sufficiente conoscenza dei contenuti e della terminologia. La valutazione massima verrà conseguita dallo studente che dimostrerà una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio scientifico e tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati agli argomenti trattati nel corso.

Testi consigliati

-Brock-Biologia dei Microrganismi- Volume 1 (Microbiologia generale) M.T. Madigan, J.M. Martinko, D.A. Stahl, D.P. Clark, Pearson Italia, ISBN: 8871927745; ISBN-13: 9788871927749

-Laboratorio didattico di microbiologia A.Vaughan, P.Buzzini, F.Clementi, Casa Editrice Ambrosiana, ISBN: 880818322X; ISBN-13: 9788808183224

-Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico integrativo, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

BIOLOGIA VEGETALE

SIMONA CASAVECCHIA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

Chimica inorganica e organica, biologia generale

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (8 CFU) e di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite didattiche in ambienti naturali e/o strutture per osservazioni dirette o approfondimenti di tematiche inerenti il programma del corso (4 CFU). I ppt delle lezioni sono disponibili e scaricabili dagli studenti nella piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma, oltre al materiale didattico strutturato per argomenti principali (introduzione, biologia cellulare, istologia, anatomia, fisiologia, evoluzione e sistematica, briofite, crittogame vascolari, spermatofite) sono disponibili i pdf relativi ai tre volumi della Flora d'Italia di S. Pignatti, utili per esercitarsi nella classificazione delle piante.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire le conoscenze teoriche e pratiche sulle principali caratteristiche macroscopiche e microscopiche degli organismi vegetali nonché sulle più importanti funzioni fisiologiche delle piante, sull'evoluzione delle piante terrestri e sui metodi di classificazione degli organismi viventi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di correlare l'aspetto microscopico a quello macroscopico al fine di poter raggiungere una visione globale del sistema pianta-ambiente. Inoltre, attraverso lo studio dell'evoluzione delle piante terrestri e dei metodi di classificazione, lo studente deve acquisire le abilità necessarie per il riconoscimento delle piante appartenenti alle principali famiglie di interesse agronomico.

Competenze trasversali. Lo studente acquisisce le competenze di base sulla morfologia e fisiologia delle piante, dei metodi di riproduzione (cicli vitali ecc.) che gli consentiranno di affrontare materie più specialistiche di carattere agronomico. Le competenze acquisite nella classificazione e riconoscimento delle piante risulteranno di grande utilità anche nell'esercizio della professione di agronomo.

Programma

1. Introduzione alla biologia vegetale: storia della botanica, campi d'indagine e metodologie. Le piante nella biosfera. Concetto di ambiente e di ecosistema, biotopo e biocenosi. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Procarioti ed Eucarioti. Piante a tallo e piante a cormo (0,2 CFU).

2. Biologia cellulare. Introduzione alla biologia della cellula. La teoria cellulare. La struttura generale della cellula. Cellule procariote e cellule eucariote. Differenze fondamentali tra cellula vegetale e animale. Metodi di studio della cellula. La cellula vegetale: struttura, ultrastruttura e funzioni. Membrana cellulare. Citoplasma e organuli citoplasmatici. I plastidi: cloroplasti, leucoplasti e cromoplasti. Mitocondrio. Sistema di endomembrane. Reticolo endoplasmatico. Apparato di Golgi. I vacuoli e il succo cellulare. Inclusi solidi dei vacuoli. Lisosomi. Il nucleo interfasico. Il citoscheletro. Parete cellulare: la lamella mediana, la parete primaria e la parete secondaria. Modificazioni secondarie della parete cellulare. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Assorbimento dell'acqua e dei soluti: diffusione, trasporto attivo e facilitato, osmosi, turgore cellulare e plasmolisi. L'accrescimento cellulare (2,5 CFU).

3. Istologia vegetale: Teorie sulla differenziazione cellulare. Aggregati cellulari e pseudotessuti. Caratteristiche generali dei tessuti. Tessuti meristematici primari e secondari. Tessuti adulti primari e secondari: tegumentali, fondamentali (parenchimatici, collenchimatici e sclerenchimatici), conduttori e secretori. Le forme esterne e i cicli vitali delle piante. Embriogenesi (1,3 CFU).

4. Anatomia vegetale. La pianta: anatomia generale dei tre organi. Anatomia del fusto: zona meristematica, zona di distensione e differenziazione, zona di struttura primaria e zona di struttura secondaria. Attività del cambio cribro-legnoso. Legno omoxilo ed eteroxilo. Il periderma. Attività del fellogeno. Modificazioni e adattamenti del fusto. Anatomia della radice: apice meristematico, zona pilifera, zone di struttura primaria e di struttura secondaria. Le radici laterali. Modificazioni e adattamenti della radice. Anatomia della foglia: monocotiledoni, dicotiledoni e conifere. Morfologia e struttura della foglia. Fillotassi e connessione del sistema conduttore del fusto con quello della foglia. Modificazioni e adattamenti della foglia (2,6 CFU).

5. Cenni di Fisiologia vegetale. Il bilancio idrico. La traspirazione: stomatica e cuticolare. Apoplasto e simplasto. Il trasporto della linfa greggia. Il trasporto delle sostanze organiche. Adattamenti delle piante all'aridità. Il seme: caratteristiche generali, origine e struttura; maturazione e germinazione (0,9 CFU).

6. Evoluzione e sistematica. Origine della biodiversità degli organismi viventi. La selezione naturale. Come agisce la selezione naturale. Concetto di popolazione. Cause delle modifiche del pool genico di una popolazione. Meccanismi evolutivi che conducono all'adattamento. Processi che mantengono o generano la variabilità genetica all'interno di una popolazione. Concetto biologico, morfologico e filogenetico di specie. La speciazione. Modalità di speciazione. Speciazione allopatrica, speciazione simpatrica e speciazione parapatrica. Microevoluzione e macroevoluzione. Sistematica e tassonomia. Nomenclatura. Classificazione degli organismi. Filogenesi e cladistica. Origine delle piante terrestri (0,9 CFU).

7. Le Tracheofite. Emersione dall'acqua. Filogenesi delle piante terrestri. Le alghe verdi e le Briofite. Morfologia e evoluzione del gametofito e dello sporofito. Cicli vitali. Riproduzione. Ecologia delle briofite. Filogenesi delle briofite. Sistematica: phylum *Hepatohyta*, phylum *Briophyta*, Phylum *Anthocerotophyta*. Le crittogame vascolari. Morfologia e evoluzione del gametofito e dello sporofito. Cicli vitali. Riproduzione. Ecologia delle crittogame vascolari. Filogenesi delle crittogame vascolari.

Sistematica: phylum *Rhyniophyta*, *Zosterophyllophyta*, *Trimerophytophyta*, *Lycopodiophyta*, *Monilophyta* (0,6 CFU).

8. Le Spermatofite. Generalità. Evoluzione dell'ovulo. Dall'ovulo al seme. Sistematica ed evoluzione. Gimnosperme. Origine delle gimnosperme. Morfologia e evoluzione del gametofito e dello sporofito. Cicli vitali. Riproduzione. Ecologia delle gimnosperme. Filogenesi delle gimnosperme e sistematica: phylum *Coniferophyta*, phylum *Cycadophyta*, phylum *Gingkophyta*, phylum *Gnetophyta*. Ecologia, distribuzione e interessi delle seguenti famiglie: *Taxaceae*, *Pinaceae* e *Cupressaceae*.

Angiosperme. Origine delle angiosperme. Morfologia e evoluzione del gametofito e dello sporofito. Il fiore e il frutto. Cicli vitali. Riproduzione sessuale. Ecologia delle angiosperme. Filogenesi delle angiosperme. Descrizione, classificazione, distribuzione e interessi delle seguenti famiglie di maggior interesse agronomico: *Rosaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Liliaceae*, *Poaceae* (3 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale si svolge tramite un test a risposta multipla che si compone di 60 domande. E' facoltà dello studente suddividere l'esame in due parziali (ciascuno di 30 domande) che si terranno a conclusione di ogni semestre. E' inoltre facoltativo l'allestimento di un erbario di almeno 10 piante (1 specie per ogni famiglia trattata nel corso e 3 esemplari per una famiglia a scelta tra queste).

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Per superare il test lo studente dovrà dimostrare di conoscere tutti gli argomenti affrontati nell'ambito del corso.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Nel test ogni risposta esatta vale 1 punto. Le risposte sbagliate e/o non valide valgono 0 punti. L'esame si intende superato se viene raggiunto il punteggio di 18 equivalente a 36 risposte esatte su 60 (oppure 18 risposte esatte su 30 in ogni parziale). La realizzazione dell'erbario consente di raggiungere un massimo di 3 punti da sommare al voto del test.

Testi consigliati

Evert R., Eichhorn S.– Biologia delle piante di Raven. Settima edizione italiana condotta sull'ottava edizione americana. Ed. Zanichelli, Bologna. 2013.

Ricevimento studenti

Martedì e Giovedì ore 10-13.

BIOLOGIA VEGETALE

MARINA ALLEGREZZA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze generali di biologia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (**8 CFU**) (fornite in copia agli studenti), e di esercitazioni di laboratorio ed escursioni didattiche (**4 CFU**).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento permette l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze teoriche e pratiche sulle principali caratteristiche strutturali e funzionali degli organismi vegetali, dalla cellula, all'organismo, alla specie

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

L'insegnamento sviluppa la capacità di applicare i principali metodi di studio della biologia vegetale utili al fine di fornire allo studente una visione globale del sistema pianta-ambiente. Le conoscenze di base acquisite avviano gli studenti allo studio della Botanica Sistematica e facilitano la comprensione dei contenuti dell'Ecologia vegetale.

Competenze trasversali.

Le conoscenze e i metodi acquisiti con l'insegnamento favoriscono l'integrazione con altre discipline biologiche

Programma

Introduzione alla biologia vegetale. I livelli di organizzazione degli organismi vegetali.

1. La cellula. La teoria cellulare. La struttura generale della cellula. Cellule procariote e cellule eucariote. Differenze fondamentali tra cellula vegetale ed animale. Metodi di studio della cellula. La cellula eucariota: struttura e ultrastruttura. Membrana cellulare. Citoplasma e organuli citoplasmatici. I plastidi: cloroplasti, leucoplasti e cromoplasti. La lamella mediana. La parete primaria. La parete secondaria. Modificazioni secondarie della parete cellulare. I vacuoli e il succo cellulare. Inclusi solidi dei vacuoli. Assorbimento dell'acqua e dei soluti: diffusione semplice e diffusione facilitata, trasporto attivo, osmosi, turgore cellulare e plasmolisi. L'accrescimento cellulare. (**2 CFU**)

2. I tessuti vegetali. Teorie sulla differenziazione cellulare. Aggregati cellulari e pseudotessuti. Caratteristiche generali dei tessuti. Tessuti meristematici primari e secondari. Tessuti adulti primari e secondari: tegumentali, parenchimatici, meccanici, conduttori e secretori. (**1 CFU**).

3. Anatomia vegetale. Anatomia generale dei tre principali organi. Le metamorfosi, I cicli vitali delle piante. Anatomia del fusto: zona meristematica, zona di distensione e differenziazione, zona di struttura primaria e zona di struttura secondaria. Attività del cambio cribro-legnoso. Legno omoxilo ed eteroxilo. La corteccia. Attività del fellogeno. Anatomia della radice: apice radicale, zona pilifera, zona di struttura primaria e struttura secondaria. Le radici laterali. Anatomia della foglia: monocotiledoni, dicotiledoni e gimnosperme. Morfologia e struttura della foglia. Connessione del sistema conduttore del fusto con quello della foglia.(**4 CFU**).

4. Fisiologia vegetale. Evaporazione e traspirazione. Traspirazione cuticolare e stomatica. Concetto di potenziale idrico. Apoplasto e simplasto. Trasporto dell'acqua e dei sali minerali. Bilancio idrico. Adattamenti delle piante all'aridità. Il trasporto della linfa elaborata. Seme: maturazione e germinazione. (**1 CFU**).

5. Evoluzione, diversità e classificazione degli organismi vegetali. Speciazione: modalità di origine di nuovi genomi. Specie: significato, variabilità e ambito di definizione. Individuo e popolazioni. Cenni sull'evoluzione dei metodi di classificazione. Sistematica e tassonomia. Nomenclatura. Le piante terrestri: l'emersione dall'acqua e l'alternanza di generazione. Sporofito e gametofito. Tallofite e Cormofite.. Le Tracheofite: caratteri generali. Sistematica e filogenesi. Pteridofite. Caratteristiche morfologiche. Riproduzione. Origine degli organi vegetativi. Cenni di filogenesi e sistematica sui principali *phyla*. Spermatofite. Generalità. Ovulo. Polline. Seme. Sistematica ed evoluzione. Gimnosperme. Caratteristiche generali. Cenni di filogenesi e sistematica dei principali *phyla*. *Coniferophyta*. Caratteristiche morfologiche. Sistema riproduttivo. Impollinazione e fecondazione. Seme. Ciclo. Identificazione di alcune specie attraverso l'uso di chiavi dicotomiche. Angiosperme. Caratteristiche morfologiche degli organi vegetativi e riproduttivi: Fusto. Radice. Foglie. Fiore. Infiorescenze. Impollinazione e fecondazione. Seme. Frutto. Disseminazione. Ciclo. Cenni di filogenesi e sistematica. Dicotiledoni e Monocotiledoni. Identificazione di alcune specie attraverso l'uso di chiavi dicotomiche.(**4 CFU**)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale. In alternativa lo studente può sostenere una prova scritta in itinere sulle prime due parti del programma: la cellula (15 domande a risposta multipla) e i tessuti vegetali (12 domande a risposta multipla e 1 aperta) e completare successivamente l'esame con il colloquio orale

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Conoscenza degli argomenti trattati a lezione, esposizione chiara e corretta dei contenuti con un adeguato linguaggio tecnico-scientifico, capacità di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia, avere una completa padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su cinque quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 30 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia. Per il parziale scritto varranno i seguenti criteri di seguito riportati. Per la cellula: 2 punti per ciascuna risposta esatta. Per i tessuti vegetali: 2 punti per ciascuna risposta esatta e tra 0 e 6 punti per la domanda aperta.

Testi consigliati

Raven P. H., Evert R. F., Eichhorn S. E., 2002.Biologia delle piante.Zanichelli editore.

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 15.00-17.00.

BIOLOGIA VEGETALE ED ETNOBOTANICA

SILVIA ZITTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di biologia generale.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (6 CFU, 54 ore), con presentazioni in Power Point ed esercitazioni di laboratorio e visite didattiche (3 CFU). Le esercitazioni di laboratorio si svolgeranno presso il Laboratorio didattico di Microscopia e macroscopia dove gli studenti potranno osservare al microscopio ottico sezioni anatomiche di piante. Generalmente verranno fatte una o due uscite didattiche per osservare le piante nel loro ambiente naturale con particolare attenzione alle specie spontanee di interesse alimentare.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(a) adeguata conoscenza di base della struttura e delle funzioni delle cellule con particolare attenzione alla cellula vegetale, dei tessuti e dell'anatomia e funzionalità degli organismi vegetali; (b) adeguata conoscenza della sistematica e tassonomia delle principali famiglie di piante di interesse alimentare; (c) conoscenza delle finalità e delle metodologie degli studi etnobotanici e di alcuni dei principali utilizzi delle piante spontanee.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) colmare eventuali lacune delle esperienze formative pregresse nell'ambito della biologia vegetale; (b) comprendere la natura dei principali alimenti di origine vegetale (a quale parte anatomica della pianta corrispondono, da quali tessuti sono formati e presenza di principali metaboliti secondari); (c) capacità di valutare le potenzialità del recupero di utilizzi tradizionali delle piante spontanee in campo alimentare.

Competenze trasversali:

Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite nel campo della biologia vegetale per comprendere le caratteristiche dei diversi alimenti, valutare la scelta delle materie prime e degli ambienti di approvvigionamento delle stesse, recuperare utilizzi tradizionali delle piante al fine di migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni alimentari.

Programma

Introduzione. La botanica. Caratteristiche generali, campi d'indagine e metodologie.

Le piante nella biosfera. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Procarioti ed Eucarioti. Piante a tallo e piante a cormo.

Citologia vegetale. La teoria cellulare. La struttura generale della cellula. Procarioti ed eucarioti. Differenze fondamentali tra cellula vegetale e cellula animale. La cellula vegetale: struttura e funzioni. Assorbimento dell'acqua e dei soluti. Metaboliti secondari: importanza per la pianta ed utilizzi da parte dell'uomo. L'accrescimento cellulare. (1 CFU)

Istologia vegetale. Teorie sulla differenziazione cellulare. Caratteristiche generali dei tessuti. Tessuti meristematici primari e secondari. Tessuti adulti primari e secondari: tegumentali, parenchimatici, meccanici, conduttori e secretori. (1 CFU)

Anatomia vegetale. Le forme esterne ed i cicli vitali delle piante. La pianta: organizzazione del corpo vegetale. Le metamorfosi. Anatomia del fusto: zona meristematica, zona di distensione e differenziazione, zona di struttura primaria e zona di struttura secondaria. Anatomia della radice: l'apice, zona pilifera, zone di struttura primaria e secondaria. Le radici laterali. Anatomia della foglia: di monocotiledoni, di dicotiledoni e di gimnosperme. Morfologia e struttura della foglia. Fillotassi e connessione del sistema conduttore del fusto con quello della foglia. Metamorfosi.

Il fiore: struttura e funzioni. Impollinazione e fecondazione. Le infiorescenze.

Il seme: caratteristiche generali, origine e struttura; maturazione, disseminazione e germinazione. Importanza dei semi per la nutrizione umana.

Il frutto: origine, struttura e classificazione. Disamina dei diversi tipi di frutti di maggiore interesse alimentare. (2 CFU)

Cenni di fisiologia vegetale. Il bilancio idrico. La traspirazione: stomatica e cuticolare. Apoplasto e simplasto. Il trasporto della linfa greggia. Il trasporto delle sostanze organiche. (0,5 CFU)

Cenni di Botanica sistematica. Sistematica delle Angiosperme e caratteristiche di alcune famiglie di interesse alimentare. (0,5 CFU)

Cenni di micologia. Funghi ed organismi "fungus-like". Il Regno Fungi. Caratteristiche morfologiche e cenni di sistematica dei funghi superiori: *Ascomycota* e *Basidiomycota*.

Etnobotanica. L'etnobotanica. Caratteristiche generali, campi d'indagine e metodologie. Esempi pratici di piante alimentari, aromatiche e velenose e basi eco fisiologiche del loro impiego da parte dell'uomo. Le piante spontanee come caglio vegetale. Piante officinali. Ambienti di raccolta delle piante spontanee. (1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Prova pratica di laboratorio (esame scritto) durante la quale lo studente dovrà osservare e descrivere una sezione anatomica e rispondere ad alcune domande.

Colloquio orale articolato sulle tematiche elencate nel programma. Per il primo appello al termine del corso, verrà data la possibilità agli studenti di fare un test scritto a risposta multipla al posto dell'esame orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Conoscenza degli argomenti trattati e appropriatezza del linguaggio scientifico utilizzato.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Le diverse prove saranno valutate con un punteggio in trentesimi. La prova si considera superata positivamente se lo studente dimostra una complessiva conoscenza dei contenuti e si esprime con un adeguato linguaggio scientifico

Per raggiungere la valutazione massima lo studente dovrà dimostrare di conoscere in maniera approfondita gli argomenti trattati, di esprimersi in maniera chiara e logica utilizzando un appropriato linguaggio scientifico.

Testi consigliati

G. PASQUA, G. ABBATE, C. FORNI – Botanica generale e diversità vegetale. Piccin Nuova Libraria S.p.A., Padova.

BIOMASSE ENERGETICHE

GIOVANNI LUCA RIVA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

nessuno

Informazioni

Il corso si compone di tre parti principali. Nella prima vengono inquadrate le potenzialità e le proprietà delle più diffuse biomasse e biocombustibili e dei prodotti energetici di nuova generazione; nella seconda parte si affrontano gli aspetti impiantistici delle filiere energetiche; nella terza parte si affrontano i temi della caratterizzazione delle biomasse e dei diversi materiali prodotti nell'ambito delle applicazioni energetiche.

Risultati di apprendimento attesi

Il corso si propone di formare studenti per affrontare in maniera organica ed autonoma i principali contesti applicativi riguardanti l'uso delle biomasse a scopi energetici.

Programma

Biomasse: definizione, tipologie e classi di prodotto. Proprietà fisiche, chimiche ed energetiche. Filiere di produzione. Tecnologie di pretrattamento e conversione energetica. Biocombustibili solidi, liquidi e gassosi. Impianti termici su scala domestica ed industriale. Aspetti ambientali e di sostenibilità. Caratterizzazione di laboratorio. Specifiche di prodotto e normative tecniche.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

orale

Testi consigliati

verranno fornite indicazioni durante il corso

BOTANICA SISTEMATICA E FORESTALE

FABIO TAFFETANI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Biologia vegetale.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con l'utilizzo di presentazioni in Power Point (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni pratiche presso il laboratorio didattico, insieme ad indispensabili uscite didattiche in ambiente naturale (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico esposto b) materiale didattico e scientifico integrativo messo a disposizione dal docente (istruzioni per la preparazione ed il significato dell'erbario, articoli, approfondimenti, tesi di laurea, ecc..) c) scambio di materiali.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

Fornire le basi di conoscenza e capacità di interpretazione della biodiversità vegetale attraverso la comprensione delle modalità di analisi della flora e delle tipologie del paesaggio vegetale e per l'individuazione delle più adeguate modalità di lettura e di interpretazione della complessità territoriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Principale obiettivo didattico è lo sviluppo nello studente della capacità di conoscere la diversità del paesaggio vegetale. Attraverso le attività teoriche e pratiche lo studente acquisisce le basi per riconoscere la biodiversità vegetale, utilizzare queste conoscenze per valutare l'impatto ambientale complessivo dei fattori che ne determinano la combinazione locale, compresi quelli diretti ed indiretti di origine antropica.

Competenze trasversali.

Capacità di individuare le modalità di analisi della biodiversità e di lettura ambientale attraverso la conoscenza delle politiche riguardanti le misure agro-ambientali e quelle di interpretazione delle aree e degli habitat della Rete Natura 2000.

Programma

Aspetti introduttivi (1CFU)

Tassonomia vegetale, flora, vegetazione, paesaggio, biodiversità.

Specie e habitat del paesaggio vegetale italiano ed europeo (4 CFU)

Analisi delle specie (e degli habitat che le ospitano) della flora italiana ed europea sulla base delle principali famiglie, ordinate secondo il significato morfologico-evolutivo: Pteridofite, Gimnosperme, Angiosperme.

Problematiche di conoscenza e di gestione ambientale (1 CFU)

Paesaggio rurale e boschi residui del versante adriatico italiano;

Lettura, interpretazione e monitoraggio della biodiversità.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale e sulla discussione dell'erbario personale.

Lo studente dovrà predisporre un erbario secondo una delle modalità suggerite: Erbario generico (40 campioni appartenenti ad alberi e arbusti e 60 campioni a specie erbacee); Erbario a tema territoriale (100 campioni raccolti in un'area geografica ben definita, come: comune, valle, monte, ecc.); Erbario a tema ambientale (100 campioni di un determinato ambiente, come un tipo di bosco o di prateria); Erbario a tema tassonomico (100 essiccata dedicati ad una sola grande famiglia, come *Poaceae, Asteraceae, Liliaceae* o *Lamiaceae*, oppure ad un gruppo di famiglie tassonomicamente vicine, come *Rosaceae, Ulmaceae, Moraceae* e *Rhamnacee*, appartenenti all'ordine delle *Rosales*); Erbario a tema etnobotanico (costituito da piante conosciute per le diverse forme di utilizzazione tramandate dalla cultura popolare in una determinata area geografica), affrontando la descrizione delle caratteristiche morfologiche, ecologiche e di utilizzazione delle specie appartenenti ad una determinata famiglia tassonomica.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza della biodiversità vegetale su base morfologica ed ecologica, b) conoscenza delle modalità di analisi, monitoraggio e interpretazione della biodiveristà nell'ambito delle politiche ambientali.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa

padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Lavoro individuale che conferisce un punteggio da 0 a 9. Colloquio orale articolato su 3 quesiti, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 7 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1.PIGNATTI S., 1982, La flora d'Italia (3 Voll.), Edagricole, Bologna

2.TAFFETANI F. (a cura di), 2012 - Herbaria. Il grande libro degli erbari italiani. Per la ricerca tassonomica la conoscenza ambientale e la conservazione del patrimonio naturale. Società Botanica Italiana – Nardini Editore, Firenze; pp. 1-814

3.FINCO A. 2007, Ambiente, Paesaggio e Biodiversità nelle politiche di sviluppo rurale, ARACNE Ed. pp.155.

Ricevimento studenti

Tutti i giorni dalle 12.00 alle 14.00, compreso il restante orario di lavoro, direttamente presso l'ufficio del docente. Consigliato un preventivo appuntamento via mail o telefono.

CHIMICA DEGLI ALIMENTI

NATALE GIUSEPPE FREGA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e da esercitazioni in laboratorio e visite didattiche in aziende alimentari (2 CFU). La didattica viene erogata in modalità convenzionale.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

L'insegnamento permette di acquisire adeguate conoscenze riguardo (a) le caratteristiche chimiche e nutrizionali degli alimenti, la reattività e le interazioni tra i principali costituenti degli alimenti; (b) i meccanismi attraverso cui hanno luogo i principali processi di degradazione dei principi nutritivi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

1. Capacità di definire e illustrare le caratteristiche chimiche e nutrizionali degli alimenti di origine animale e vegetale destinati all'alimentazione umana.
2. Capacità di definire le caratteristiche chimiche e nutrizionali delle materie prime destinate all'industria alimentare.
3. Capacità di prevedere le alterazioni chimiche degli alimenti.

Competenze trasversali

Autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità delle produzioni alimentari;

Abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e no, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, nutrizionista, amministratore)

Programma

Introduzione alla chimica degli alimenti.

I carboidrati, monosaccaridi, disaccaridi e oligosaccaridi negli alimenti. L'amido e i polisaccaridi. La fibra alimentare: caratteristiche chimiche e utilità biologica. Principali alimenti ricchi in glucidi. Modificazioni della frazione glucidica degli alimenti in funzione dei trattamenti tecnologici di stabilizzazione, reazione di Maillard, alterazioni chimiche e fermentazioni degli zuccheri (1 CFU).

Le proteine. Gli amminoacidi, il legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. La frazione proteica degli alimenti Le funzioni nutrizionali e tecnologiche delle proteine negli alimenti. Gli enzimi e la denaturazione termica. Descrizione della frazione proteica del latte, formaggi, carni, prodotti ittici (1 CFU)

I lipidi. Trigliceridi e acidi grassi, frazione saponificabile e insaponificabile. I componenti minori degli oli e grassi alimentari. Gli acidi grassi, distribuzione in natura, influenza sulla stabilità e conservabilità degli alimenti. La distribuzione degli acidi grassi nei triacilgliceroli. Modificazioni degli acidi grassi in funzione della tecnologia: formazione di isomeri di posizione e di isomeri geometrici. Fosfolipidi: distribuzione e funzione in natura. I componenti minori e la frazione dell'insaponificabile, idrocarburi, tocoferoli, alcoli, metilsteroli, steroli, caroteni, polifenoli. L'autossidazione delle sostanze grasse: meccanismo di reazione ed importanza degli antiossidanti naturali e di sintesi. Le margarine. L'idrogenazione degli oli e grassi. (3 CFU)

Le vitamine idrosolubili e liposolubili. I minerali**.** Principiali cationi e anioni presenti negli alimenti loro attività biologica, distribuzione in natura. (0,5 CFU)

Composizione chimica e proprietà nutrizionale delle principali produzioni alimentari: oli vegetali, latte e del vino (0,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato sulle tematiche elencate nel programma.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso della prova orale dimostrare: (a) conoscenza della composizione chimica degli alimenti di origine animale e vegetale; (b) conoscenza delle principali trasformazioni chimiche che possono aver luogo in un alimento in base alla sua composizione; (c) conoscenza del valore nutrizionale degli alimenti; (d) adeguato utilizzo della terminologia tecnica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su 5 quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 6.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con l'utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la valutazione delle principali trasformazioni chimiche che avvengono durante la produzione degli alimenti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

P. Cappelli, V. Vannucchi, "Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazioni", Zanichelli (1994), Bologna

P. Cabras, A.Martelli, "Chimica degli alimenti" Piccin Nuova Libraria (2004), Padova

CHIMICA E BIOCHIMICA AGRARIA

COSTANTINO VISCHETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Sono propedeutiche a questo corso le conoscenze delle discipline collegate quali la Chimica inorganica e organica e la biologia generale.

Informazioni

Vengono effettuate lezioni in ppt (di cui si fornisce copia agli studenti) (6 CFU) ed esercitazioni di laboratorio con postazioni singole (di cui si fornisce descrizione scritta e spiegazione in aula) (3 CFU).

Il metodo utilizzato cerca di mettere in grado lo studente di acquisire le nozioni fondamentali per la comprensione della materia e di effettuare i dovuti collegamenti concettuali e pratici all'interno di essa.

Il Corso viene impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. Nella parte introduttiva sono presenti le informazioni generali (presentazione del Corso e Programma), il Forum per le comunicazioni tra studenti e per la richiesta di interventi del docente ed il Forum news per la divulgazione immediata di qualsiasi tipo di notizia e comunicazione docente/studenti. Nelle Unit settimanali vengono forniti: il materiale didattico, test di autovalutazione, test con componimento, allegati di approfondimento, collegamenti a siti di interesse.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'obiettivo formativo principale del corso è quello di trasferire agli studenti le conoscenze di base sulla chimica del suolo e sulla biochimica vegetale, sulle metodologie di laboratorio per la determinazione di alcune caratteristiche chimico-fisiche del suolo e dei metaboliti primari delle piante. Le conoscenze acquisite si rivelano utili alla migliore comprensione di altri processi e fenomeni legati alla fisiologia ed alla produzione vegetale.

Capacità di applicare le conoscenze. Lo studente dovrà anche acquisire la seguente abilità professionalizzante: capacità di effettuare semplici analisi chimiche di laboratorio per la determinazione delle principali caratteristiche chimiche e chimico-fisiche di suoli e piante, inclusa la fase di prelievo di campioni in campo. L'interpretazione dei dati delle analisi di laboratorio potrà permettere la redazione di piani di concimazione e di interventi ammendanti e correttivi dei principali difetti dei terreni agrari.

Competenze trasversali: a) scelta dei principali interventi di fertilizzazione e correzione dei terreni agrari in accordo con le altre figure professionali coinvolte; b) individuazione delle migliori strategie di conduzione aziendale sia ai fini produttivi che di salvaguardia ambientale.

Programma

Ambiente della pedogenesi. Struttura e proprietà dei silicati. Fattori fisici e chimici di pedogenesi (0,4 CFU).

Costituzione fisico-meccanica del suolo. Stato strutturale del suolo (0,2 CFU).

Proprietà dello stato colloidale del suolo. Struttura e proprietà degli ossidi ed idrossidi di ferro ed alluminio, delle argille del gruppo delle miche, della montmorillonite e della caolinite (0,7 CFU).

Humus: composizione chimica, carica elettrica, estrazione e frazionamento (0,5 CFU).

Potere adsorbente del suolo. Assorbimento meccanico, biologico e chimico. Adsorbimento di scambio (anionico e cationico). Capacità di scambio cationico e anionico. Equazioni di scambio (Kerr e Gapon) (0,6 CFU).

Reazione e potere tampone del suolo. Fattori che influenzano il pH. pH e assimilabilità degli elementi nutritivi. Potere tampone della fase liquida e della fase solida (0,5 CFU).

Suoli calcarei. Trattamento dei suoli calcarei con potere clorosante. Caratteristiche dei suoli acidi, sodici ed alcalini, e loro correzione (0,5 CFU).

Concimazione: Stato degli elementi nutritivi nel suolo. Determinazione degli elementi nutritivi assimilabili. Concimi: concimi azotati, fosfatici potassici, composti, liquidi (0,6 CFU).

Rischio ambientale da pratiche agricole: agrofarmaci, fosforo e azoto, metalli pesanti (0,4 CFU).

Bioenergetica: reazioni esorgoniche ed endoergoniche. Ciclo dell'ATP. Reazioni di ossido-riduzione. Potenziali ossido-riduttivi standard (0,3 CFU).

Enzimi: classificazione, caratteristiche, composizione, coenzimi, cofattori, gruppi prostetici. Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis-Menten e sue elaborazioni. Fattori che influenzano l'attività enzimatica: pH e temperatura. Inibizione enzimatica (0,3 CFU).

Fotosintesi: fattori esogeni ed endogeni che influenzano la fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Struttura della membrana tilacoidale. Meccanismo di intrappolamento della luce. Fase luminosa della fotosintesi: formazione dell'ATP. Fase oscura della fotosintesi: cicli C2, C3, C4. Efficienza fotosintetica (1,2 CFU).

Respirazione cellulare: glicolisi, fermentazione anaerobica, ciclo di Krebs, ciclo dei pentosofosfati, catena del trasporto elettronico (0,5 CFU).

Lipidi: Generalità e classificazione. Biosintesi degli acidi grassi e dei trigliceridi. Catabolismo degli acidi grassi e dei trigliceridi. Ciclo del gliossilato e gluconeogenesi (0,3 CFU).

Ciclo dell'azoto: azoto-fissazione, organicazione dell'azoto, biosintesi della glutammina. Ammino-acidi e proteine. Mineralizzazione dell'azoto proteico, transaminazione e deaminazione, nitrificazione e denitrificazione (0,4 CFU).

Pigmenti vegetali, vitamine. Fitormoni: auxine, giberelline, citochinine, acido abscissico ed etilene (0,2 CFU).

Esercitazioni di laboratorio: Determinazione della tessitura mediante Levigatore di Andreasen e/o di Esenwein. Determinazione del contenuto di carbonio organico del suolo. Determinazione del calcare e del calcare attivo del suolo. Determinazione del pH e della conducibilità elettrica del suolo. Determinazione del contenuto di clorofilla dei tessuti verdi (1,4 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento. L'esame consiste in una prova orale composta di quattro domande (due sulla Chimica del suolo e due sulla biochimica vegetale).

Sono anche previste prove facoltative di auto-valutazione *in itinere*, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è quello di fornire allo studente indicazioni sulla progressione del proprio grado di preparazione

Criteri di valutazione dell'apprendimento. Durante la prova d'esame lo studente dovrà dimostrare: a) conoscenza delle principali reazioni chimiche e biochimiche che avvengono nel suolo e nei tessuti e organi vegetali; b) conoscenze acquisite ai fini dell'esecuzione di semplici analisi di laboratorio sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e chimiche e biochimiche dei vegetali. Per il superamento della prova orale lo studente dovrà saper esporre i contenuti della materia con adeguata terminologia specifica ed essere in grado di effettuare i necessari collegamenti con completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento. Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. È prevista l'assegnazione del massimo dei voti con lode (30 e lode).

Criteri di attribuzione del voto finale. Il voto finale viene attribuito come media dei voti in trentesimi riportati nelle risposte a ciascuna delle quattro domande d'esame. La lode viene attribuita quando lo studente abbia dimostrato piena padronanza della materia.

Testi consigliati

- Appunti dalle lezioni e materiale didattico presente sulla piattaforma Moodle

- AUTORI VARI, Fondamenti di Chimica del suolo, Patron Editore, 2005.

- M. BUSINELLI, Chimica del suolo, Morlacchi Editore, 2009

- L. SCARPONI, Biochimica Agraria, Galeno Editrice, 1996

- M. MAFFEI, Biochimica Vegetale, Piccin Nuova Libraria, 1999.

Ricevimento studenti

Mercoledì 9-11

Giovedì 11-13

CHIMICA E BIOCHIMICA DEI FITOFARMACI

COSTANTINO VISCHETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

E' richiesta una conoscenza delle discipline collegate quali la Chimica inorganica e organica, la Chimica e Biochimica Agraria e l'Agronomia generale.

Informazioni

Vengono effettuate lezioni in ppt (di cui si fornisce copia agli studenti) ed esercitazioni di laboratorio con postazioni singole (di cui si fornisce descrizione scritta e spiegazione in aula).

Il metodo utilizzato cerca di mettere in grado lo studente di acquisire le nozioni fondamentali per la comprensione della materia e di effettuare i dovuti collegamenti concettuali e pratici all'interno di essa.

Il Corso viene impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. Nella parte introduttiva sono presenti le informazioni generali (presentazione del Corso e Programma), il Forum per le comunicazioni tra studenti e per la richiesta di interventi del docente ed il Forum news per la divulgazione immediata di qualsiasi tipo di notizia e comunicazione docente/studenti. Nelle Unit settimanali vengono forniti: il materiale didattico, test di autovalutazione, test con componimento, allegati di approfondimento, collegamenti a siti di interesse.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso permette di trasferire agli studenti le conoscenze di base sulla chimica, sulla biochimica e sul destino ambientale dei fitofarmaci e sui metodi analitici di laboratorio per l'estrazione e la quantificazione dei residui di fitofarmaci in matrici differenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'obiettivo principale del corso è quello di permettere allo studente di acquisire la capacità di indicare agli addetti ai lavori la scelta dei prodotti chimici più sicuri in agricoltura seguendo le norme di sicurezza e prevenzione e tenendo presenti i principali effetti tossicologici, eco tossicologici ed ambientali. Inoltre, lo studente potrà acquisire la capacità di effettuare le analisi di laboratorio per la determinazione dei residui di fitofarmaci nel

suolo ed in matrici ambientali.

Competenze trasversali: a) scelta dei principali interventi antiparassitari in agricoltura in accordo con le altre figure coinvolte b) adozione di tutte le misure di mitigazione innovative previste dalle norme vigenti ai fini di ridurre od annullare i rischi tossicologici e ambientali c) capacità di valutazione di dossier di registrazione delle Aziende produttrici di fitofarmaci

Programma

Classificazione chimica e funzionale. Le principali classi di fungicidi fungistatici e sistemici; fungicidi inorganici a base di rame e zolfo, organometallici, organo solfuri, dinitrofenoli, cloro derivati, guanidinici, benzimidazolici, derivati eterociclici, acilanilidi; nuovi fungicidi appartenenti alle classi dei triazoli, fenilpirroli, anilinoopirimidine, strobilurine, fenossiquinoline. Fungicidi naturali a base di organismi e piante antagonisti (0,5 CFU).

Insetticidi organo fosforici, carbammici, organo clorurati, piretro idi; insetticidi naturali: rotenone, azadiractina, rianodina, spinosad, avermectina e milbemectina, bacillus thuringiensis (0,4 CFU).

Erbicidi delle classi ad applicazione fogliare, ad applicazione al suolo o alle piccole plantule (0,6 CFU).

Meccanismo d'azione dei fungicidi fungistatici e sistemici, degli insetticidi e degli erbicidi (0,4) CFU).

Detossificazione nei vegetali: fasi di detossificazione e coniugazione con i metaboliti vegetali (0,4 CFU).

Formulazione dei fitofarmaci (0,2 CFU).

Destino dei fitofarmaci nelle piante, nel suolo e nelle acque superficiali e profonde: adsorbimento/desorbimento nel suolo (0,3 CFU); degradazione nel suolo (0,3 CFU); trasporto nel suolo, comportamento nei corpi idrici, dissipazione nell'aria, deriva durante i trattamenti (0,4 CFU). Contaminazione puntiforme (0,2 CFU). Misure di mitigazione della contaminazione diffusa e puntiforme (0,4 CFU).

Ecotossicologia dei fitofarmaci (0,3 CFU).

Legislazione europea e nazionale sulla registrazione e l'uso sostenibile dei fitofarmaci (0,2 CFU).

Modelli di simulazione del destino dei fitofarmaci nell'ambiente (0,3 CFU).

Esercitazioni di laboratorio su: a) Principi dell'analisi chimica dei fitofarmaci in matrici differenti (0,4 CFU); b) prove di adsorbimento e degradazione nel suolo (0,2 CFU); c) mitigazione della concentrazione ambientale dei fitofarmaci (0,3 CFU); d) uso di modelli di simulazione (0,2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento. L'esame consiste in una prova orale composta di tre domande volta ad accertare la preparazione ed il livello di comprensione della materia raggiunto dallo studente.

Sono anche previste prove facoltative di auto-valutazione *in itinere*, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è quello di fornire allo studente indicazioni sulla progressione del suo grado di preparazione

Criteri di valutazione dell'apprendimento. Durante la prova d'esame lo studente dovrà dimostrare: a) conoscenza delle principali classi di fitofarmaci, del loro meccanismo d'azione e dei meccanismi chimici e biochimici di detossificazione delle piante; b) conoscenze sul destino ambientale dei fitofarmaci e sulle possibili misure da adottare per ridurre o annullare il rischio di contaminazione; c) conoscenze delle leggi e decreti nazionali ed europei per la registrazione e l'uso sostenibile dei fitofarmaci; d) conoscenze acquisite ai fini dell'esecuzione di semplici analisi di laboratorio sull'estrazione e l'analisi quantitativa dei fitofarmaci. Per il superamento della prova orale lo studente dovrà saper esporre i contenuti della materia con adeguata terminologia specifica ed essere in grado di effettuare i necessari collegamenti con completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento. Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.

Criteri di attribuzione del voto finale. Il voto finale viene attribuito come media dei voti in trentesimi riportati nelle risposte a ciascuna delle tre domande d'esame. La lode viene attribuita quando lo studente abbia dimostrato piena padronanza della materia.

Testi consigliati

- Appunti dalle lezioni e materiale didattico presente sulla piattaforma Moodle

- KENNETH A. Hassal, The Biochemistry and Uses of Pesticides, VHC, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1990

- AUTORI VARI, Agrofarmaci. Conoscenze per un uso sostenibile. A cura di M. Gennari e M. Trevisan. PERDISA Editore, Bologna, 2008.

- AUTORI VARI Biopesticidi di origine naturale. *A cura di* P. Caboni, A. Angioni. ARACNE Editrice, 2012

Ricevimento studenti

Mercoledì 9-11

Giovedì 11-13

CHIMICA ENOLOGICA

Sara SAVINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica inorganica ed organica, biochimica, matematica e fisica.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (4 CFU), di regola supportate da presentazioni a video, esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali), seminari organizzati con la collaborazione di aziende e professionisti del settore agro-alimentare e visite didattiche (2 CFU). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(a) adeguate conoscenze e comprensione delle principali classi di componenti chimici dei mosti e dei vini (desiderati ed indesiderati), dei coadiuvanti ed additivi utilizzati in enologia; (b) conoscenze specifiche sul ruolo delle componenti chimiche endogene ed esogene nelle vinificazioni e nel determinare la qualità delle materie prime, dei prodotti intermedi e dei prodotti finiti; (c) conoscenze degli aspetti tecnici legati alla normativa vitivinicola vigente sui componenti del vino.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) sviluppo della capacità di integrazione orizzontale delle informazioni acquisite (chimiche, biochimiche, merceologiche) e di integrazione verticale delle informazioni lungo la filiera vitivinicola (influenza delle componenti chimiche sulle operazioni unitarie); (b) capacità di individuare e mettere in atto strategie di riduzione degli additivi e coadiuvanti utilizzati in enologia tramite ottimizzazione di processo; (c) capacità di valutare le potenzialità di applicazione di tecnologie innovative sulle componenti chimiche del vino.

Competenze trasversali:

(i) autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie sulle componenti naturali, su coadiuvanti e su componenti esogeni dei prodotti di cantina per attuare interventi atti a

migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni vitivinicole; (ii) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze sui prodotti chimici naturali e non naturali di rilevanza enologica (agronomo, ingegnere, biologo, chimico, nutrizionista, amministratore).

Programma

Acidi dell'uva; zuccheri semplici e complessi dell'uva; le sostanze fenoliche; i pigmenti delle uve e dei vini; i tannini endogeni ed esogeni; le sostanze azotate; enzimi e vitamine; enzimi esogeni in enologia (2 CFU). Le sostanze minerali; solfiti ed anidride solforosa; i composti solforati; alcoli; impatto sensoriale dei componenti dell'uva e del vino; chimismo delle fermentazioni; evoluzione delle componenti naturali durante il processo di vinificazione (2 CFU); sostanze colloidali; equilibri di precipitazione delle componenti dei vini; casse e difetti; equilibri ossido-riduttivi nei mosti e nei vini; microossigenazione; additivi utilizzati in enologia; coadiuvanti ed ausiliari enologici; xenobiotici (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso, una delle quali a scelta dello studente.

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) di essere in grado di valutare la composizione e quindi la qualità dei prodotti trattati in una cantina; (b) di operare le scelte più razionali da un punto di vista tecnologico, nell'ottica di ridurre l'utilizzo di sostanze estranee e/o indesiderate; (c) adeguato utilizzo della terminologia tecnica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di

adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi legati all'utilizzo di sostanze esogene ed alle modificazioni delle componenti chimiche naturali in ambito enologico.

Testi consigliati

Ribéreau-Gayon P., Dubourdieu D., Donèche B., Lonvaud A. – Trattato di enologia –. Vol. I e II – Ed. Edagricole, Bologna

Raccolta dei metodi internazionali di analisi dei vini e dei mosti (2 vol.) http://www.oiv.int/

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni è a disposizione sulla piattaforma e-learning.

Ricevimento studenti

Martedì ore 11-13

CHIMICA FORESTALE

CRISTIANO CASUCCI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

E' richiesta la conoscenza della chimica di base. A tale scopo è importante che gli studenti abbiano già affrontato lo studio e/o superato l'esame di Chimica Generale e Organica

Informazioni

Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point, fornite in copia agli studenti, sia per quanto riguarda le lezioni frontali (4 CFU) che le esercitazioni di laboratorio (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti conoscenze sui principali processi chimici, chimico-fisici e biologici che stanno alla base della pedogenesi, della fertilità chimica e biologica del suolo e dei principali meccanismi enzimatici e biochimici delle piante allo scopo di far comprendere il ruolo fondamentale che essi svolgono nella sostenibilità degli ambienti agricoli, forestali e naturali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il corso si propone di fornire allo studente nozioni utili all'utilizzo dei principali sistemi di classificazione del suolo, alla valutazione della fertilità del suolo e alle interazioni tra suolo e pianta.

Competenze trasversali. Possibilità di utilizzare le conoscenze acquisite durante il corso per lo studio e la valutazione di eventuali rischi di inquinamento ambientale derivanti dalla gestione del sistema suolo-pianta.

Programma

Presentazione del Corso. Ambiente della pedogenesi. Idrolisi dei silicati. Fattori di pedogenesi. Proprietà colloidali del suolo. Struttura e proprietà degli ossidi ed idrossidi di ferro ed alluminio, delle argille del gruppo delle miche, della montmorillonite e della caolinite. (1 CFU).

Humus: composizione chimica, carica elettrica, estrazione, frazionamento. Suoli forestali. Forme di humus forestale (1 CFU) .

Potere adsorbente del suolo. Assorbimento meccanico, biologico e chimico. Adsorbimento di scambio (anionico e cationico). Reazione e potere tampone del terreno (1 CFU).

Enzimi: classificazione, caratteristiche, composizione, coenzimi, cofattori, gruppi prostetici. Cinetica enzimatica e meccanismi di inibizione (0,5 CFU).

Fotosintesi: fattori esogeni ed endogeni che influenzano la fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Struttura della membrana tilacoidale. Fase luminosa della fotosintesi: formazione dell'ATP. Fase oscura della fotosintesi: cicli C3 e C4. Efficienza foto sintetica (1 CFU).

Respirazione cellulare: glicolisi, fermentazione anaerobica, ciclo di Krebs, catena del trasporto elettronico. Ciclo dell'azoto: azoto-fissazione, organicazione e mineralizzazione dell'azoto, biosintesi della glutammina. Ammino-acidi e proteine (1CFU).

Metabolismo secondario: Biosintesi di fenoli, pectina, cellulosa, amminoacidi aromatici e lignina (0,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su una prova orale della durata di circa 40/60 minuti.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente dovrà dimostrare durante il colloquio di aver acquisito sia la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso e di saperli esporre correttamente con un linguaggio tecnico-scientifico adeguato che la capacità di scrivere e commentare le reazioni chimiche implicate nei meccanismi chimici e biochimici studiati.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

La prova orale sarà articolata su sei quesiti principali, ognuno dei quali verrà valutato con un punteggio variabile fra 0 e 5 punti.

Criteri di attribuzione del voto finale

L'attribuzione del voto finale sarà in trentesimi e corrisponderà alla somma dei punteggi ottenuti in ciascun quesito. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione

massima, avranno dimostrato anche di possedere la capacità di collegare tra loro gli argomenti oggetto dell'esame.

Testi consigliati

Autori vari, Fondamenti di Chimica del suolo, Patron Editore, 2005.

M. Businelli, Principi di Chimica del suolo, Morlacchi Editore, 2001

L. Scarponi, Biochimica Agraria, Galeno Editrice, 1996

M. Maffei, Biochimica Vegetale, Piccin Nuova Libraria, 1999

Autori vari, Biochimica Agraria, Patron Editore, 2003

CHIMICA GENERALE E ORGANICA

PATRICIA CARLONI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

E' richiesta una conoscenza dei concetti di base di matematica e fisica che si acquisisce nella maggior parte delle scuole secondarie di secondo grado.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (8 CFU, 72 ore), di regola supportate da diapositive e presentazioni a video, ed esercitazioni in aula (4 CFU, 36 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; il materiale per le esercitazioni in aula e le relative istruzioni; test di autovalutazione e risultati; video dimostrativi.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

L'insegnamento dovrà permettere agli studenti di acquisire:

(a) adeguata conoscenza dei principi e delle nozioni fondamentali delle scienze sperimentali; (b) adeguate conoscenze scientifiche e metodologiche della chimica; (c) adeguata conoscenza e comprensione dei fenomeni chimici fondamentali; (d) conoscenza delle principali classi di composti organici e comprensione della loro reattività; (e) conoscenza delle principali reazioni utilizzate nel settore della tecnologia alimentare

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente alla fine del Corso dovrà:

(a) saper utilizzare le nozioni fondamentali sulle scienze sperimentali in modo da approcciare con profitto le discipline applicative; (b) avere la capacità di impostare bilanci di massa e di energia ed applicare l'analisi dimensionale alla loro verifica; (c) comprendere i principi chimici alla base delle tecniche di indagine strumentale e le leggi che li descrivono; (d) comprendere i principi chimici alla base delle operazioni unitarie delle tecnologie alimentari e le leggi che li descrivono; (e) saper

utilizzare gli aspetti applicativi delle nozioni di base apprese, lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti.

***Competenze trasversali**:*

Lo studente dovrà acquisire: (a) autonomia di giudizio per l'analisi e la comprensione dei vari fenomeni chimici connessi alle produzioni alimentari; (b) abilità comunicative per trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, chimico, nutrizionista, amministratore).

Programma

1. CHIMICA GENERALE (4 CFU): Sostanze pure e miscugli, miscugli eterogenei ed omogenei, soluzioni, soluto e solvente, solubilità e concentrazione, separazione di miscugli: decantazione, filtrazione, sublimazione, distillazione, estrazione, cromatografia. *S*ostanze pure, struttura particellare della materia, elementi e composti. Elementi: atomi, molecole, ioni. Composti: molecolari, ionici, ioni singoli. L'atomo e le particelle che lo compongono, il nucleo e gli elettroni, numero atomico e numero di massa, isotopi, unità di massa atomica, i numeri quantici, gli orbitali s, p e d, la configurazione fondamentale degli atomi. *L*a tavola periodica: gruppi e periodi; le proprietà periodiche degli elementi: dimensioni atomiche, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, carattere metallico; carrellata sulle caratteristiche dei vari elementi divisi per gruppi. I legami, l'ottetto, il legame ionico, proprietà dei composti ionici; il legame covalente, orbitali di legame, legame covalente polare, dipoli elettrici, legami sigma e pi-greco, la forma delle molecole; numero di coordinazione e simmetrie; il metano: promozione e ibridazione, orbitali ibridi sp3, sp2, sp, legame covalente di coordinazione, risonanza, proprietà dei composti covalenti; cenni sul legame metallico, proprietà dei composti metallici. I legami deboli, legame idrogeno. Gli stati della materia. I gas: idealità, equazione di stato. Lo stato solido. Lo stato liquido: tensione superficiale, viscosità, tensione di vapore. Passaggi di stato: diagrammi isobari, diagrammi di stato P/T di specie chimiche pure: acqua e anidride carbonica. Temperatura critica. I composti inorganici. Ossidi acidi e ossidi basici. Idrossidi, Cationi metallici, Ossiacidi, Anioni poliatomici, Idracidi, Idruri, Perossidi, Sali, Composti di coordinazione, Particolarità di alcuni elementi. Rapporti ponderali. Il numero di Avogadro e la mole; peso molecolare. Le soluzioni, Il processo di dissoluzione, Solvatazione, Concentrazione delle soluzioni: percentuale P/P, V/V, P/V, molarità, molalità, frazione molare, ppm; Proprietà colligative. Le reazioni. Reagenti e prodotti, coefficienti stechiometrici, peso equivalente, normalità, scomposizione in ioni dei composti. Reazioni acido-base e reazioni redox. Termodinamica: sistema, ambiente, universo. Sistemi chiusi, aperti, isolati. Energia interna. Calore: capacità termica e calore specifico. Entalpia. Legge di Hess. Entropia, la seconda legge, energia libera. Equilibrio chimico: costanti di equilibrio, Kp, Kc, Kx, Kn; Principio di Le Chatelier. Equilibri ionici in soluzione. Acidi e Basi. Definizione di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, e di Lewis. Acidi e basi coniugati; la ionizzazione dell'acqua, Kw, scala del pH; Ka, Kb; idrolisi; Soluzioni tampone; Indicatori; Titolazioni acido-base e scelta dell'indicatore; Equilibri di solubilità di composti poco solubili, Kps; Effetto dello ione comune. Elettrochimica: Le reazioni redox; Il potenziale di pila, i potenziali standard; La legge di Nerst, il piaccametro, Cenni sull'elettrolisi. Cinetica: velocità di reazione, equazioni cinetiche, costanti cinetiche, ordine di reazione, diagramma energetico, complesso attivato, teoria delle collisioni, catalizzatori.

2. CHIMICA ORGANICA (4 CFU): I gruppi funzionali e le classi di composti organici. Le reazioni in chimica organica. Elettrofili, nucleofili e radicali. Idrocarburi saturi: alcani, gruppi alchilici, isomeria strutturale, cicloalcani, cicloesano, isomeria conformazionale, isomeria geometrica cis/trans ed E/Z, ossidazione, alogenazione. Stereochimica: isomeri, stereoisomeri, enantiomeri, atomi di carbonio chirali, luce polarizzata e polarimetro, convenzione (+)/(-), formule prospettiche, proiezioni di Fisher, convenzione R/S, miscele racemiche, diastereoisomeri, composti meso. Idrocarburi insaturi: alcheni, reattività verso gli elettrofili, isomeria geometrica cis/trans ed E/Z, carbocationi, addizione elettrofila, idrogenazione, ossidazione; alchini. Idrocarburi aromatici: benzene, risonanza, aromaticità, reattività verso gli elettrofili, sostituzione elettrofila aromatica, effetto dei sostituenti. Alogenuri alchilici: reattività verso i nucleofili, sostituzione nucleofila alchilica, eliminazione ionica. Alcoli: acidità e basicità, reattività verso i nucleofili, sostituzioni nucleofile, disidratazione. Fenoli: acidità e basicità, attività antiossidante, ossidazione. Tioli: acidità, ossidazione. Eteri: scissione. Solfuri: ossidazione. Ammine: basicità, reazioni. Aldeidi e chetoni: gruppo carbonilico, reattività verso i nucleofili, addizione nucleofila, ossidazione, riduzione, tautomeria cheto-enolica, condensazione aldolica. Acidi carbossilici e derivati: acidi, esteri, ammidi, alogenuri acilici ed anidridi, nitrili, sostituzione nucleofila acilica, ordine di reattività dei derivati, condensazione di Claisen. Cenni sugli eterocicli.

3. ESERCITAZIONI (4 CFU): Linguaggio chimico - Reazioni chimiche - Relazioni ponderali - Soluzioni – Reazioni acido-base: equilibri in fase acquosa, pH di soluzioni acide e basche, idrolisi – Equilibri di composti poco solubili: prodotto di solubilità - Reazioni redox – Reazioni in chimica organica.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Prova scritta che comprende due domande di teoria a risposta aperta sulle due tematiche del corso, tre di esercizi di stechiometria sugli argomenti delle esercitazioni e 17 quiz a risposta multipla sull'intero programma del corso. Discussione della prova scritta.

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente dovrà dimostrare di possedere una conoscenza approfondita dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o

uguale a 18. È prevista l'assegnazione del massimo dei voti con lode (30 e lode).

Criteri di attribuzione del voto finale

Per ogni domanda ed esercizio viene dato un punteggio modulato sulla base della completezza e dell'esattezza delle risposte, che può variare da 0 a 3 punti. Per quanto riguarda il test a risposta multipla per ogni risposta esatta sarà attribuito 1 punto e per ogni risposta sbagliata 0 punti. Per il superamento dell'esame la somma di tutti punteggi non dovrà essere minore di 18. La discussione della prova scritta può modificare al massimo di due punti il punteggio della prova scritta sia in positivo che in negativo. La lode viene attribuita quando il punteggio ottenuto dalla precedente somma superi il valore 30 e contemporaneamente lo studente abbia dimostrato piena padronanza della materia.

Testi consigliati

Chimica Generale

• Chang, Goldsby • Fondamenti di Chimica Generale 2Ed • ISBN 9788838668012 • McGraw-Hill Education, Milano, (2015) € 61,00.

• Atkins -Jones • Fondamenti di Chimica Generale • ISBN 978-8808636140 • Zanichelli, Bologna, (2014) € 59,50.

Chimica Organica

• Hart , Hadad , Craine , Hart • Chimica Organica 7Ed • ISBN 978-8808193506 • Zanichelli, 2012, € 41,40.

• Gorzynski Smith • Fondamenti di chimica organica 2/ed • ISBN: 978-88-386-6825-8 • McGraw-Hill Education, Milano, (2014) € 59,00.

• Wade • Fondamenti di Chimica Organica • ISBN: 978-88-299-2300-7 • Piccin, 2013 € 35,00

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

CHIMICA GENERALE E ORGANICA

GIORGIO TOSI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

Conoscenza di elementi di base della Chimica e della Fisica.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (12 CFU, 108 ore) nel corso delle quali verranno anche presentati quesiti a soluzione guidata circa i più significativi argomenti. Al corso frontale è affiancata un'attività didattica in modalità e-learning su piattaforma Moodle, contenente tutte le diapositive discusse a lezione insieme con problemi proposti nelle prove scritte, e relative soluzioni che permettono agli studenti di valutare il proprio livello di preparazione.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

L'insegnamento consente agli studenti di acquisire le conoscenze di base dei meccanismi delle trasformazioni e delle interazioni delle relative tematiche nel settore della chimica generale e della chimica organica allo scopo di fornire elementi atti a comprenderne l'azione negli organismi viventi vegetali ed animali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente dovrebbe acquisire la capacità di interpretare e definire meccanismi di reazione in modo da applicarle successivamente all'interno di altri corsi a soggetto chimico, come chimica biologica e chimica agraria.

Competenze trasversali:

La soluzione dei problemi proposti, con procedura singola e di gruppo, contribuisce a migliorare nello studente sia l'intuizione che la capacità comunicativa che deriva anche dal lavoro in gruppo e la capacità di apprendimento.

Programma

Parte A - Chimica Generale (Lezioni frontali, **6 CFU**, 54 ore)

1. Classificazioni della materia. Proprietà fisiche e chimiche della materia. Unità di misura. Massa atomica e numero di Avogadro. Reazioni chimiche ed equazioni chimiche.

2. La teoria atomica. La struttura dell'atomo. Numero atomico, numero di massa e isotopi. La tavola periodica. Molecole e ioni. Formule chimiche. I nomi dei composti chimici.

3. Dalla fisica classica alla teoria quantistica. L'effetto fotoelettrico. L'atomo di idrogeno. La doppia natura dell'elettrone. I numeri quantici. Orbitali atomici e configurazione elettronica. Sviluppo della tavola periodica. Classificazione periodica degli elementi. Variazione periodica delle proprietà. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Variazione delle proprietà chimiche in elementi significativi.

4. Strutture di Lewis a punti. Il legame ionico. Ilo legame covalente. L'elettronegatività. L'entalpia di legame. Geometrie molecolari. Momenti dipolari. Ibridizzazione degli orbitali atomici in molecole che contengono legami doppi e tripli.

5. Pressione di un gas. Le leggi dei gas. L'equazione dei gas ideali. Legge di Dalton delle pressioni parziali. Teoria cinetica molecolare dei gas.

6. Proprietà generali delle soluzioni acquose. Reazioni di precipitazione. Reazioni acido-base. Reazioni redox. Concentrazione delle soluzioni. Stechiometria delle soluzioni. Tipi di soluzioni. Aspetto molecolare del processo di solvatazione. Unità di concentrazione. Effetto della temperatura sulla solubilità. Effetto della pressione sulla solubilità dei gas. Proprietà colligative.

7. La natura dell'energia e i tipi di energia. Variazioni di energia nelle reazioni chimiche. Introduzione alla termodinamica. Entalpia delle reazioni chimiche. Entalpia standard di formazione e di reazione.

8. Le tre leggi della termodinamica. Processi spontanei. Entropia. La seconda legge della termodinamica. Energia libera di Gibbs. Energia chimica ed equilibrio chimico.

9. La teoria cinetica molecolare dei liquidi e dei solidi. Forze intermolecolari. Proprietà dei liquidi. Struttura cristallina. Legami nei solidi. Variazioni di fase. Diagrammi di fase.

10. Velocità di una reazione. Leggi della velocità di reazione. Energia di attivazione e dipendenza delle costanti di velocità dalla temperatura. Stati di transizione e intermedi. Meccanismi di reazione. La catalisi.

11. Il concetto di equilibrio. Modi di esprimere le costanti di equilibrio. Significato di una costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico.

12. Acidi e basi di Brønsted. Le proprietà acido-base dell'H2O. Il pH come misura dell'acidità. Forza di acidi e basi. Acidi deboli e loro costanti di ionizzazione. Basi deboli e loro costanti di ionizzazione. La relazione fra le costanti di ionizzazione acido-base coniugata. Struttura molecolare e forza degli acidi. Acidi e basi di Lewis.

13. Equilibri omogenei ed eterogenei. Soluzioni tampone. Titolazioni acido-base. Indicatori acido-base. Equilibri di solubilità.

14. Reazioni redox. Celle galvaniche. Potenziali di riduzione standard. Termodinamica delle

reazioni redox.

Parte B - Chimica Organica (lezioni frontali, 6 CFU, 54 ore):

1.Introduzione alla struttura delle molecole organiche e ai tipi di legami. Orbitali atomici e configurazione elettronica. I legami chimici. Come rappresentare una struttura organica. Gruppi funzionali e nomenclatura dei composti organici.

2. Il concetto di mesomeria. Interazioni non covalenti. Relazione fra le interazioni non covalenti e le proprietà fisiche dei composti organici.

3.Conformazioni di molecole a catena lineare e di molecole organiche cicliche. Configurazioni e stereoisomeria: chiralità e centri di chiralità. Enantiomeri e diastereomeri.

4.Introduzione ai meccanismi di reazione. Termodinamica e cinetica delle reazioni organiche. La coordinata di reazione. Definizione del concetto di elettrofilo e nucleofilo.

5.I processi acido-base. Effetti strutturali sulla acidità e sulla basicità.

6.La sostituzione nucleofila al carbonio sp3. Sostituzione nucleofila associativa: SN2. Sostituzione nucleofila dissociativa: SN1. Gruppi uscenti e loro caratteristiche. Previsione di un meccanismo SN1 o SN2 a partire dalle caratteristiche strutturali.

7.Le reazioni di eliminazione e la formazione di doppi legami. Meccanismi E1 ed E2.

8.I sistemi p come basi e come nucleofili. Il processo di addizione elettrofila. Cationi intermedi di reazione e loro stabilizzazione. Cationi intermedi nelle reazioni di alchilazione di sistemi aromatici.

9.Addizione di nucleofili al carbonio carbonilico. Tautomeria cheto-enolica. Effetti sterici ed elettronici nel processo di addizione. Tipi di nucleofili. Nucleofili al carbonio: lo ione cianuro e gli anioni enolato. La reazione aldolica, la reazione retroaldolica e la condensazione aldolica.
10. Addizione di nucleofili al carbonio carbonilico con eliminazione. Nucleofili al carbonio e formazione di composti b-dicarbonilici. Addizione di nucleofili a sistemi a,b-insaturi.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento:

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale..

***Criteri di valutazione dell'apprendimento*:**

Nella prova scritta, composta da 5 esercizi, lo studente deve dimostrare conoscenza dei principali argomenti della Chimica Generale. Nell'ambito della prova orale, nella quale verrà discusso anche l'elaborato scritto, lo studente deve dimostrare la conoscenza di argomenti inerenti la chimica generale e la chimica organica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento:

L'attribuzione del voto finale è in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale:

A ciascuno dei 5 esercizi della prova scritta verrà assegnato un voto da 0 a 6. Per l'ammissione alla prova orale, lo studente dovrà ottenere un voto non inferiore alla metà dei punti disponibili. L'esame si considera superato quando, dopo la prova orale, il punteggio finale è uguale o superiore a 18/30. Il voto finale viene formulato aggiungendo a quello della prova scritta quello ottenuto alla prova orale fino ad un massimo di sei punti. . E' previsto anche il voto di eccellenza pari a 30/30 e lode che si attribuisce nel caso in cui la somma fra scritto ed orale sia superiore a 30 e lo studente dimostri una completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Whitten, K.W., Davis, R.E., Peck, M.L., Stanley, G.G. "**Chimica Generale**", VII Ed., Piccin

Hart, H., Craine, L.E., Hart D. J. "**Chimica Organica**" Zanichelli

Orario di ricevimento

Lunedì dalle 12.00 alle 13.00;

Martedì dalle 12.00 alle 13.00

CHIMICA GENERALE E ORGANICA

MARIO ORENA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

Conoscenza di elementi di base della Chimica e della Fisica.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (12 CFU, 108 ore) nel corso delle quali verranno anche presentati quesiti a soluzione guidata circa i più significativi argomenti. Al corso frontale è affiancata un'attività didattica in modalità e-learning contenente tutte le diapositive discusse a lezione e i files audio delle lezioni, insieme con problemi proposti nelle prove scritte, e relative soluzioni che permettono agli studenti di valutare il proprio livello di preparazione.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenze:

L'insegnamento consente agli studenti di acquisire le conoscenze di base dei meccanismi delle trasformazioni e delle interazioni delle relative tematiche nel settore della chimica generale e della chimica organica allo scopo di fornire elementi atti a comprenderne l'azione negli organismi viventi vegetali ed animali.

Capacità di applicare le conoscenze:

Lo studente dovrebbe acquisire la capacità di interpretare e definire meccanismi di reazione in modo da applicare successivamente queste conoscenze all'interno di altri corsi a soggetto chimico, come chimica biologica e chimica agraria.

Competenze trasversali:

La soluzione dei problemi proposti, con procedura singola e di gruppo, contribuisce a migliorare nello studente sia l'intuizione che la capacità comunicativa che deriva anche dal lavoro in gruppo e la capacità di apprendimento.

Programma

Parte A - Chimica Generale (6 CFU)

1. Classificazioni della materia. Proprietà fisiche e chimiche della materia. Unità di misura. Massa atomica e numero di Avogadro. Reazioni chimiche ed equazioni chimiche. La teoria atomica. La struttura dell'atomo. Numero atomico, numero di massa e isotopi. La tavola periodica. Molecole e ioni. Formule chimiche. I nomi dei composti chimici (0,5 CFU).

2. Dalla fisica classica alla teoria quantistica. L'effetto fotoelettrico. L'atomo di idrogeno. La doppia natura dell'elettrone. I numeri quantici. Orbitali atomici e configurazione elettronica. Sviluppo della tavola periodica. Classificazione periodica degli elementi. Variazione periodica delle proprietà. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Variazione delle proprietà chimiche in elementi significativi (0,5 CFU).

3. Strutture di Lewis a punti. Il legame ionico. Ilo legame covalente. L'elettronegatività. L'entalpia di legame. Geometrie molecolari. Momenti dipolari. Ibridizzazione degli orbitali atomici in molecole che contengono legami doppi e tripli (0,5 CFU).

4. Pressione di un gas. Le leggi dei gas. L'equazione dei gas ideali. Legge di Dalton delle pressioni parziali. Teoria cinetica molecolare dei gas (0,5 CFU).

5. Proprietà generali delle soluzioni acquose. Reazioni di precipitazione. Reazioni acido-base. Reazioni redox. Concentrazione delle soluzioni. Stechiometria delle soluzioni. Tipi di soluzioni. Aspetto molecolare del processo di solvatazione. Unità di concentrazione. Effetto della temperatura sulla solubilità. Effetto della pressione sulla solubilità dei gas. Proprietà colligative (0,5 CFU).

6. La natura dell'energia e i tipi di energia. Variazioni di energia nelle reazioni chimiche. Introduzione alla termodinamica. Entalpia delle reazioni chimiche. Entalpia standard di formazione e di reazione (0,5 CFU).

7. Le tre leggi della termodinamica. Processi spontanei. Entropia. La seconda legge della termodinamica. Energia libera di Gibbs. Energia chimica ed equilibrio chimico (0,5 CFU).

8. La teoria cinetica molecolare dei liquidi e dei solidi. Forze intermolecolari. Proprietà dei liquidi. Struttura cristallina. Legami nei solidi. Variazioni di fase. Diagrammi di fase (0,5 CFU).

9. Velocità di una reazione. Leggi della velocità di reazione. Energia di attivazione e dipendenza delle costanti di velocità dalla temperatura. Stati di transizione e intermedi. Meccanismi di reazione. La catalisi. Il concetto di equilibrio. Modi di esprimere le costanti di equilibrio. Significato di una costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico (0,5 CFU).

10. Acidi e basi di Brønsted. Le proprietà acido-base dell'H2O. Il pH come misura dell'acidità. Forza di acidi e basi. Acidi deboli e loro costanti di ionizzazione. Basi deboli e loro costanti di ionizzazione. La relazione fra le costanti di ionizzazione acido-base coniugata. Struttura molecolare e forza degli acidi. Acidi e basi di Lewis (0,5 CFU).

11. Equilibri omogenei ed eterogenei. Soluzioni tampone. Titolazioni acido-base. Indicatori acido-base. Equilibri di solubilità (0,5 CFU).

12. Reazioni redox. Celle galvaniche. Potenziali di riduzione standard. Termodinamica delle reazioni redox (0,5 CFU).

Parte B - Chimica Organica (6 CFU)

1. Introduzione alla struttura delle molecole organiche e ai tipi di legami. Orbitali atomici e configurazione elettronica. I legami chimici. Come rappresentare una struttura organica. Gruppi funzionali e nomenclatura dei composti organici (0,5 CFU).

2. Il concetto di mesomeria. Interazioni non covalenti. Relazione fra le interazioni non covalenti e le proprietà fisiche dei composti organici (0,5 CFU).

3. Conformazioni di molecole a catena lineare e di molecole organiche cicliche. Configurazioni e stereoisomeria: chiralità e centri di chiralità. Enantiomeri e diastereomeri (0,5 CFU).

4. Introduzione ai meccanismi di reazione. Termodinamica e cinetica delle reazioni organiche. La coordinata di reazione. Definizione del concetto di elettrofilo e nucleofilo (0,5 CFU).

5. I processi acido-base. Effetti strutturali sulla acidità e sulla basicità (0,5 CFU).

6. La sostituzione nucleofila al carbonio sp3. Sostituzione nucleofila associativa: SN2. Sostituzione nucleofila dissociativa: SN1. Gruppi uscenti e loro caratteristiche. Previsione di un meccanismo SN1 o SN2 a partire dalle caratteristiche strutturali (0,5 CFU).

7. Le reazioni di eliminazione e la formazione di doppi legami. Meccanismi E1 ed E2 (0,5 CFU).

8. I sistemi p come basi e come nucleofili. Il processo di addizione elettrofila. Cationi intermedi di reazione e loro stabilizzazione. Cationi intermedi nelle reazioni di alchilazione di sistemi aromatici (0,5 CFU).

9. Addizione di nucleofili al carbonio carbonilico. Tautomeria cheto-enolica. Effetti sterici ed elettronici nel processo di addizione. Tipi di nucleofili. Nucleofili al carbonio: lo ione cianuro e gli anioni enolato (1 CFU).

10. La reazione aldolica, la reazione retroaldolica e la condensazione aldolica. Addizione di nucleofili al carbonio carbonilico con eliminazione. Nucleofili al carbonio e formazione di composti b-dicarbonilici. Addizione di nucleofili a sistemi a,b-insaturi (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento:

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale. Nella prova scritta verranno proposti sei esercizi relativi a concetti di base della chimica generale. A ciascun esercizio verrà dato un voto da zero a cinque. Per poter essere ammesso alla prova orale, lo studente dovrà ottenere un voto non inferiore alla metà dei punti disponibili.

L'esame si considera superato quando, dopo la prova orale, il punteggio finale è uguale o superiore a 18.

Criteri di valutazione dell'apprendimento:

Nella prova scritta lo studente deve dimostrare conoscenza dei principali argomenti della Chimica Generale. Nell'ambito della prova orale verrà discusso l'elaborato scritto e quindi verranno proposti e discussi argomenti inerenti tre slides di Chimica Organica presentate a lezione.

Criteri per misurare l'apprendimento:

L'esame si considera superato quando, dopo la prova orale, il punteggio finale è uguale o superiore a 18. Il voto finale è in trentesimi. E' previsto anche il voto di eccellenza pari al più alto punteggio con onore (30 e lode).

Criteri di attribuzione del voto finale:

Il voto finale viene formulato aggiungendo a quello della prova scritta quello ottenuto alla prova orale fino ad un massimo di sei punti.

La lode si attribuisce nel caso che la somma fra scritto ed orale sia superiore a 30 e questo nel caso che lo studente dimostri una soddisfacente preparazione e completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Whitten, K.W., Davis, R.E., Peck, M.L., Stanley, G.G. "Chimica Generale", VII Ed., Piccin

Hart, H., Craine, L.E., Hart D.J. "Chimica Organica" Zanichelli

Orario di ricevimento

Lunedì dalle 12.00 alle 13.00.

COLTIVAZIONI ERBACEE

ROBERTO ORSINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Lo studente che intende affrontare l'esame di Coltivazioni erbacee deve avere ben chiare le nozioni impartite nel corso di Agronomia generale.

Informazioni

Per la trattazione degli argomenti sono previste sia lezioni teoriche i cui contenuti verranno sistematicamente forniti agli studenti in formato pdf (4 CFU), sia esercitazioni pratiche eseguite in aula o sotto forma di escursioni tecniche presso strutture pubbliche o private (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sui fattori agronomici ed ambientali che condizionano la produttività dei sistemi colturali erbacei diffusi nella collina marchigiana.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di individuare le principali criticità che condizionano la produttività dei sistemi colturali erbacei ed ipotizzare percorsi tecnici alternativi rivolti all'ottimizzazione delle rese produttive, al contenimento dell'impatto ambientale e dei costi di produzione.

Competenze trasversali:

a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire i principali colturali erbacei diffusi nella collina centro italiana; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei sistemi colturali erbacei (produttori agricoli, ingegneri, architetti, amministratori, ecc.).

Programma

Presentazione del corso e delle modalità di svolgimento

Parte generale:

- **Richiami sulle Lavorazioni del terreno:** scopi, classifica, strumenti, fattori condizionanti le scelte con annessi possibili vantaggi e svantaggi, lavorazioni convenzionali vs lavorazioni conservative (1 CFU).
- **Sistemi colturali erbacei ed avvicendamento colturale:** definizioni, scopi, tipologie ed effetti agronomico- ambientali degli avvicendamenti colturali rispetto all'omosuccessione, fattori determinanti le scelte dell'avvicendamento, colture intercalari, consociazioni colturali e relativi vantaggi e svantaggi aziendali ed agronomico-ambientali (0,5 CFU)
- **Impianto delle coltivazioni:** fattori condizionanti le scelte di densità, distribuzione in campo, profondità e tecnica d'impianto in relazione agli obiettivi produttivi preposti (0,5 CFU).
- **La semente:** valore agricolo della semente e fattori che ne condizionano la qualità agronomica e commerciale; produzione e tecnologia delle sementi, certificazione e legislazione (1 CFU).
- **Controllo erbe infestanti:** definizioni, generalità sulle malerbe e classificazione, danni diretti ed indiretti associati, metodi di contenimento preventivo e metodi diretti di controllo (attraverso mezzi fisici, chimici, meccanici e biologici), lotta chimica (classificazione dei diserbanti, selettività, resistenza), epoca di intervento diretto e fattori che ne determinanti la scelta (1 CFU).

Parte speciale:

- **Colture erbacee:** generalità, classifica e diffusione a livello locale e globale (0,5).
- **Morfologia ed esempi di tecnica colturale per piante erbacee a ciclo autunno-primaverile** (frumento e cereali minori) **e a ciclo primaverile-estivo** (mais) (1 CFU).
- **Colture foraggere:** classificazione, modalità di gestione agronomica; Erba medica: caratteristiche, esigenze ambientali, avversità, tecnica colturale ed utilizzi (0,5 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale si svolgerà in forma prevalentemente orale

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dei principali aspetti agronomico-ambientali che condizionano la gestione dei sistemi colturali erbacei; b) conoscenza della tecnica agronomica prevista per le principali colture erbacee trattate nel corso. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre/quattro quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

F. Bonciarelli, 1999. Agronomia. Edagricole scolastico, Bologna.

L. Giardini, 2002. Agronomia generale ambientale e aziendale. Pàtron Editore, Bologna.

R. Landi, 1999. Agronomia e ambiente. Edagricole, Bologna.

F. Bonciarelli, 1998. Coltivazioni erbacee da pieno campo. Ed agricole scolastico, Bologna.

R. Baldoni, L. Giardini, 2000. Coltivazioni erbacee: Cereali e proteaginose. Pàtron Editore, Bologna.

M. HANF, 1990. Le infestanti d'Europa, le loro plantule, i loro semi. Edizioni Edagricole

Ricevimento studenti

Lunedì e Mercoledì dalle ore 8 alle ore 9 previo appuntamento

CONSERVE E ADDITIVI

MASSIMO MOZZON

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica, biochimica e microbiologia; degli elementi tecnologici ed energetici dell'industria agro-alimentare; delle operazioni unitarie delle tecnologie alimentari.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (8 CFU, 72 ore), di regola supportate da presentazioni a video, seminari organizzati con la collaborazione di aziende e professionisti del settore agro-alimentare e visite didattiche (4 CFU, 36 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della piattaforma e-learning, sulla quale è disponibile: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(a) adeguata conoscenza e comprensione delle strategie dirette a garantire la sicurezza d'uso e il prolungamento della conservabilità dei prodotti agro-alimentari; (b) conoscenza degli aspetti legislativi e tecnologici delle principali tipologie di conserve e semiconserve vegetali e animali; (c) conoscenza della normativa e delle caratteristiche di impiego delle principali categorie funzionali di additivi, degli enzimi e degli aromi alimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) sviluppo della capacità di integrazione orizzontale delle informazioni acquisite (tecnologiche, chimiche, biologiche, merceologiche) e di integrazione verticale delle informazioni lungo la filiera (sequenza delle operazioni unitarie); (b) capacità di individuare e mettere in atto strategie di ottimizzazione di processo; (c) capacità di valutare le potenzialità di applicazione di tecnologie

innovative.

***Competenze trasversali**:*

(i) autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni alimentari; (ii) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, chimico, nutrizionista, amministratore).

Programma

1. Aspetti introduttivi e panoramica del settore conserviero nazionale ed internazionale (0,5 CFU).

2. Strategie alla base delle tecnologie di conservazione: (2a) trattamenti termici stabilizzanti (blanching, pastorizzazione, sterilizzazione); (2b) controllo dei parametri temperatura, attività dell'acqua, pH, concentrazione di ossigeno: concentrazione, essiccamento e liofilizzazione, salagione, zuccheraggio, acidificazione, affumicamento, refrigerazione, congelamento e surgelazione, confezionamento in atmosfera modificata (2 CFU).

3. Additivi, enzimi ed aromi alimentari: definizioni, requisiti, funzioni e campi di applicazione. Principali classi di additivi: conservanti, coloranti, emulsionanti. Idrocolloidi: proprietà reologiche e impieghi di polisaccaridi di origine vegetale e microbica (amidi, pectine, galattomannani, carragenani, alginati, xantano) e di proteine animali (collageno, proteine del latte, proteine plasmatiche) (3,5 CFU).

4. Operazioni preliminari di preparazione di conserve vegetali: conferimento, lavaggio, selezione e cernita, calibratura, rimozione di parti non edibili (pelatura, snocciolatura), blanching (1 CFU).

5. Linee di produzione delle principali conserve e semiconserve di origine vegetale: derivati del pomodoro (pelati, succhi e concentrati, derivati disidratati); conserve di legumi (appertizzati, reidratati appertizzati al naturale, surgelati); sottaceti e vegetali fermentati (cipolle, cetrioli e peperoni sottaceto, olive da mensa, crauti); succhi (uva, mela, ciliegie, frutti di sottobosco, ananas, carote) e nettari (pera, pesca, albicocca); derivati agrumari (succhi, essenze); conserve di frutta zuccherate (confetture, marmellate, gelatine, conserve di frutta allo sciroppo, frutta candita) (3 CFU).

6. Principali conserve e semiconserve di origine animale: prosciutto crudo, spalle e prosciutti cotti, prodotti ricombinati, conserve di tonno (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso, una delle quali a scelta dello studente.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) conoscenza delle definizioni merceologiche delle tipologie di conserve e semiconserve alimentari; (b) conoscenza e comprensione delle motivazioni alla base delle scelte tecniche e tecnologiche che caratterizzano i diagrammi di flusso dei processi; (c) conoscenza delle definizioni, requisiti, funzioni e campi di applicazione delle principali classi di additivi alimentari; (d) adeguato utilizzo della terminologia tecnica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati a possibili modificazioni delle variabili di processo o della sequenza delle operazioni unitarie.

Testi consigliati

Carlo Pompei - La trasformazione industriale di frutta e ortaggi. Edagricole-Il sole 24 ore. Bologna. 2005.

Y. H. Hui, E. Özgül Evranuz. Handbook of Vegetable Preservation and Processing, Second Edition. 2015, by CRC Press.

Y. H. Hui. Handbook of Meat and Meat Processing, Second Edition. 2012, by CRC Press.

Cerutti G. Residui, additivi e contaminanti degli alimenti. II edizione. Tecniche Nuove, Milano, 2006.

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

CONTAMINAZIONE E RISANAMENTO DEL SUOLO (Modulo 2 C.I.)

CRISTIANO CASUCCI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Sono richieste le conoscenze di base riguardanti: Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica, Chimica Agraria o Chimica Forestale.

Informazioni

Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point, fornite in copia agli studenti per quanto riguarda le lezioni frontali (4 CFU) ma anche attraverso analisi critica di pubblicazioni scientifiche recenti scelte in collaborazione con gli studenti e visite didattiche presso aree contaminate e laboratori che operano in questo ambito (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze sia sui principali processi chimici, chimico-fisici e biochimici che regolano le interazioni tra suolo e agenti xenobiotici inquinanti sia sulle possibili modalità di recupero di suoli inquinati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il corso si propone di mettere lo studente nelle condizioni di saper affrontare le principali problematiche riguardanti la contaminazione del suolo e la scelta delle tecniche di risanamento più idonee.

Competenze trasversali. Possibilità di utilizzare le conoscenze acquisite durante il corso per lo studio e la valutazione di eventuali rischi di inquinamento ambientale derivanti dalla gestione del sistema suolo anche nel caso della contaminazione di acque superficiali e di falda e di poter operare in gruppi di lavoro nella progettazione di metodiche per il risanamento e il recupero di ambienti contaminati.

Programma

Presentazione del Corso. I principali inquinanti del suolo. Inquinanti inorganici (metalli pesanti) ed organici (pesticidi, sostanze organiche di sintesi). Aspetti normativi e procedurali. Bonifica di siti contaminati: messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati. Il Programma Nazionale di bonifica dei siti inquinati. Caratterizzazione del sito (**2 CFU**).

Inquinanti organici. Natura e comportamento degli inquinanti organici nel suolo: metodologie di indagine e obiettivi. Descrizione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo, ruolo della frazione organica e della frazione minerale. Tecniche di monitoraggio e controllo dell'inquinamento. Tecniche e metodi di intervento. Principali metodiche di risanamento di suoli contaminati. Trattamenti chimico-fisici e biologici sia in che ex situ (2 CFU).

Inquinanti inorganici. Natura e comportamento dei metalli nel suolo: metodologie di indagine e obiettivi. Descrizione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo, ruolo della frazione organica e della frazione minerale. Tecniche di monitoraggio e controllo dell'inquinamento. Tecniche e metodi di intervento. Principali metodiche di risanamento di suoli contaminati. Trattamenti chimico-fisici e biologici sia in che ex situ. Tecniche di stabilizzazione (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di **Gestione e Conservazione del suolo** è un corso integrato con due moduli: *Valutazione e Manutenzione dei suoli* (6 CFU) e *Contaminazione e Risanamento del suolo* (6 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su una prova orale della durata di circa 30/40 minuti.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente dovrà dimostrare durante il colloquio di aver acquisito sia la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso e di saperli esporre correttamente con un linguaggio tecnico-scientifico adeguato che la capacità di esporre (presentazione power point) e analizzare criticamente un articolo scientifico riguardante le tematiche del corso.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

La prova orale consterà di una presentazione in formato ppt su un articolo scientifico a scelta dello studente (75% del voto finale) e di 2 domande (restante 25%) sugli argomenti trattati durante il corso.

Criteri di attribuzione del voto finale

L’attribuzione del voto finale sarà in trentesimi e corrisponderà alla media ponderata dei punteggi ottenuti in ciascuna prova. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, avranno dimostrato anche di possedere la capacità di collegare tra loro gli argomenti oggetto dell’esame.

Testi consigliati

Capri E., Trevisan M., I metalli pesanti di origine agricola nei suoli e nelle acque sotterranee, Pitagora editrice Bologna, 2002.

Basso f., Difesa del suolo e tutela dell’Ambiente, Pitagora Editrice Bologna, 1995

CONTROLLO ANALITICO DI QUALITA'

PASQUALE MASSIMILIANO FALCONE

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Si considerano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica, biochimica, microbiologia, e delle operazioni unitarie delle tecnologie alimentari.

Informazioni

I temi saranno trattati sia dal punto di vista teorico che sperimentale e sono previste sessioni di esercitazioni di laboratorio e di calcolo numerico sulla progettazione e verifica della qualità degli alimenti. In particolare, sono previste lezioni teoriche (8 CFU, 72 ore), supportate da materiale audiovisivo, esercitazioni in aula (di gruppo ed individuali), seminari organizzati con la collaborazione di aziende e professionisti del settore agro-alimentare e visite didattiche (4 CFU, 36 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione frontale della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica moodle di Ateneo è disponibile tutto il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento e suddiviso per i contenuti di base e di approfondimento; compiti per le esercitazioni a casa e le relative istruzioni per l'autovalutazione; informazioni per le visite didattiche e comunicazioni sugli appelli.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

1. conoscenza adeguata e comprensione dei fondamenti e della origine tecnologica della qualità dei principali alimenti e bevande;
2. conoscenza adeguata e comprensione degli strumenti di assicurazione della qualità;
3. adeguata conoscenza e comprensione dei meccanismi e delle cinetiche di degradazione della qualità;
4. adeguata conoscenza dei possibili contaminanti e loro origine;
5. adeguata conoscenza e comprensione del ruolo, proprietà e funzioni del packaging;
6. conoscenza e comprensione dei principi teorici, configurazione strumentale, capacità quali-quantitativa delle principali tecniche strumentali utilizzate nello studio della qualità degli alimenti e bevande;
7. conoscenza e comprensione delle tecniche di acquisizione ed elaborazione dei dati sperimentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) sviluppo della capacità di integrare in modo orizzontale la conoscenza acquisita relativamente alle proprietà chimiche, fisiche, biologiche, microbiologiche, merceologiche, salutistiche, edonistiche e immateriali al fine di individuare i descrittori più idonei della qualità, della tipicità, dell'autenticità, della funzionalità e della sicurezza degli alimenti e delle bevande;

(b) sviluppo della capacità di integrare in modo verticale le informazioni acquisite sull'origine tecnologica e sui meccanismi di degradazione della qualità ai fini della razionale progettazione, verifica e previsione della qualità residua, quando i meccanismi di degradazione sono prodotto-dipendente, processo-dipendente o packaging-dipendente;

(c) capacità di valutare le potenzialità e di applicazione integrata della pianificazione degli sperimenti, del piano di campionamento e delle tecniche analitiche indipendenti per la diagnosi strumentale e oggettiva della qualità residua e per la verifica di autenticità di alimenti e bevande

Competenze trasversali:

1. autonomia di giudizio nella discriminazione dei descrittori più idonei e oggettivi della qualità residua di alimenti e bevande;
2. capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a garantire, migliorare e verificare la qualità delle produzioni alimentari;
3. abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative alla qualità di alimenti e bevande a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, chimico, medico, nutrizionista, amministratore).

Programma

1. *I fondamenti e i Descrittori della Qualità degli Alimenti e delle Bevande [3 CFU]*

I diversi aspetti della qualità nutrizionale, igienico-sanitaria, merceologica, funzionale, dietetica, sensoriale, reologica, tecnologica, idoneità a fini medici speciali, autenticità, tipicità e frodi. Principali meccanismi e cinetiche di degradazione della qualità (idrolisi dei trigliceridi, autossidazione e termoossidazione degli acidi grassi; caramellizzazione degli zuccheri, reazioni di Maillard). Possibili contaminanti e loro origine (ambiente, prodotto, processo).

1. *Strumenti di Assicurazione della Qualità in ambito Europeo [3 CFU]*

Etichettatura, claims nutrizionali e salutistici, autocontrollo, gestione del rischio per la sicurezza e sistema di allerta rapida; certificazione di sistema, di filiera e di prodotto; marchi di qualità; tracciabilità e rintracciabilità; ispezione, vigilanza e controllo.

1. *Progettazione, Prolungamento, Verifica, e Analisi Predittiva della Qualità [3 CFU]*

Modellazione matematica delle cinetiche di degradazione delle qualità. Relazioni tra shelf-life, composizione, attività dell'acqua, transizioni di fase e transizioni di stato, tempo di rilassamento della struttura. Ruolo funzionale dell'imballaggio. Modellazione matematica per l'analisi predittiva della shelf-life packaging-dipendente, processo-dipendente e prodotto-dipendente. Ruolo e proprietà funzionali del packaging. Dimensionamento dell'imballaggio ideale a sostegno della sostenibilità ambientale.

1. *Diagnosi Strumentale e Verifica di Autenticità [3 CFU]*

Principi teorici, configurazione strumentale, analisi quantitativa delle tecniche strumentali e loro principali ambiti di applicazione (densimetria; rifrattometria; potenziometria; volumetria e gravimetria; cromatografia; spettroscopia; analisi termica; reologia; analisi di immagine; analisi enzimatica). Sviluppo e validazione di un metodo analitico. Metodi di campionamento e disegno degli esperimenti. Impiego combinato delle tecniche strumentali nella verifica di autenticità di prodotto e di processo.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso, una delle quali a scelta dello studente.

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente un'indicazione sulla progressione del suo grado di apprendimento.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) adeguata conoscenza e comprensione degli elementi di base utili a definire i descrittori di qualità più idonei per uno specifico alimento o bevanda (a scelta dello studente), (b) adeguata conoscenza e comprensione degli elementi di base e capacità di utilizzare questi ultimi in autonomia ai fini della progettazione, verifica, previsione della qualità di uno specifico alimento o bevanda (a scelta dello studente) anche in funzione dell'eventuale ruolo affidato al packaging ai fini del suo prolungamento; (c) adeguata conoscenza e comprensione degli elementi di base inerenti le tecniche analitiche strumentali e capacità di utilizzare questi ultimi in autonomia ai fini della diagnosi strumentale della qualità residua e della verifica di autenticità di un alimento o bevanda (a scelta dello studente).

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una conoscenza minima dei contenuti, esposti in maniera autonoma, chiara e con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima sarà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati a specifiche esigenze di progettazione, verifica e previsione della qualità residua di un alimento o bevanda.

Testi consigliati

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

La qualità dei prodotti alimentari. J.L. Multon. Tecnihce Nuove

Food Packaging. Materiali, Tecnoogie e Qualità degli alimenti. Ed. Luciano Piergiovani e Sara Limbo. Springer-Verlag Italia

Food Materials Science: Principles and Practice (Food Engineering Series), Aguilera, Lillford, 2008, Springer

Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement by Malcolm C. Bourne (2002). Publisher: Elsevier Science & Technology Books. ISBN: 0121190625

COSTRUZIONI RURALI ED ELEMENTI DI GEOMATICA

ERNESTO MARCHEGGIANI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di fisica, informatica, principi di zootecnica, agronomia ed ecologia.

Informazioni

Il corso prevede: lezioni frontali (4 CFU), supportate da materiale didattico (slides .ppt e materiale .pdf). Le lezioni frontali sono integrate da esercitazioni progettuali che coinvolgono gli studenti sia in attività individuale che di gruppo. Sono di norma previsti seminari e visite didattiche (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle in cui sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i progetti discussi negli anni precedenti, c) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; d) letture consigliate; e) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche; f) forum ed altri strumenti interattivi.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette di acquisire adeguate conoscenze di base di (i) Geomatica (cartografia, GIS/CAD e Remote Sensing) e (ii) in merito alle fasi che caratterizzano la progettazione e la pianificazione strategica del patrimonio edilizio rurale e vernacolare caratteristico del paesaggio agrario, e degli edifici produttivi agricoli. Richiami al contesto normativo/operativo europeo caratterizzano il corso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone due obiettivi principali: (i) applicare le potenzialità della Geomatica per gestire informazioni a carattere sia spaziale che di singolo edificio, per la caratterizzazione e il monitoraggio delle trasformazioni del patrimonio edilizio rurale e del contesto territoriale; (ii) stimolare capacità progettuali applicate alla conservazione, ri-funzionalizzazione e valorizzazione del patrimonio edilizio rurale e degli edifici produttivi, mediante la produzione di elaborati tecnico-progettuali e cartografici (relazione tecnica, inquadramento, restituzione, mappe di uso, planimetrie e rendering 3D).

Competenze trasversali. (i) autonomia di giudizio: capacità di integrare le conoscenze specifiche del corso e quelle già acquisite nell'ambito di altre discipline di base e comprenderne il valore

aggiunto nel contesto dell'intero curriculum; (ii) abilità comunicative: presentare efficacemente i risultati del proprio lavoro (relazione tecnica, progetto, reporting , public speeches, etc.) facendo uso di un lessico scientifico progettuale appropriato; (iii) team-building: dimostrare di saper cooperare e collaborare all'interno di gruppi di lavoro.

Programma

1. *Presentazione del corso*: origini, definizioni, contenuti e campi applicativi della Geomatica, introduzione al rapporto tra edifici rurali e territorio (0,5 CFU).

2. *Cartografia generale*: cenni di geodesia, cenni di storia della cartografia, linguaggio cartografico, classificazione delle carte, cenni sulle tecniche di realizzazione di carte topografiche, caratteristiche e contenuti delle carte topografiche e delle carte tematiche, sistemi di proiezione e sistemi di coordinate cartografiche, datum cartografico, rapporto scala/informazioni, accuratezza, simbologie e legende, lettura ed interpretazione di carte topografiche e tematiche analogiche (1 CFU).

3. *Cartografia ufficiale italiana*: cartografie prodotte a livello nazionale, cartografie prodotte a livello regionale, accesso ai prodotti online e mediante web-GIS (0,5 CFU).

4. *Cartografia digitale e Sistemi Informativi Geografici (GIS)*: formato vettoriale e raster, architettura generale, modelli e struttura dei dati, operatori spaziali ed operatori logico-matematici, campi applicativi, cenni di Telerilevamento e campi applicativi (1 CFU).

5. *Acquisizione ed interpretazione delle informazioni necessarie per analizzare il contesto*: rilievo integrato dei fabbricati rurali, impostazione del rilievo, redazione ed applicazione di schede di rilevamento, analisi e valutazione dei dati; recupero/riuso del patrimonio edilizio rurale: definizioni e concetti di base, approccio e metodo di lavoro, strumenti di supporto alla progettazione degli interventi (CAD), legislazione nazionale ed internazionale di riferimento, lavoro progettuale individuale o di gruppo (1 CFU).

6. *Valorizzazione degli edifici rurali tradizionali e Patrimonio rurale*: definizioni concettuali, architettura vernacolare, riferimenti culturali internazionali, relazioni con lo sviluppo rurale sostenibile, tipologie funzionali e tecnologie costruttive degli edifici rurali tradizionali in relazione al contesto territoriale e all'evoluzione dei sistemi agricoli (1 CFU).

7. *Elementi di tecnologia delle costruzioni*: Caratteristiche e proprietà dei materiali usati nelle costruzioni. Elementi costitutivi di un fabbricato rurale: fondazioni, murature, solai, coperture. Edifici per le produzioni zootecniche: Stalle per bovini, suini e avicoli (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verte su un colloquio orale che inizia con la presentazione di un elaborato progettuale redatto, singolarmente o in gruppo, dallo studente e prosegue con la discussione di due tematiche scelte tra quelle elencate nel programma del corso. Sono previste prove facoltative di

auto-valutazione in modalità blended attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è fornire allo studente una indicazione in itinere sulla progressione della sua preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso della prova orale dovrà dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza degli argomenti svolti nelle lezioni e nelle esercitazioni e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi, sempre utilizzando adeguatamente un linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale è articolata in due parti: (i) discussione dei contenuti metodologici e tecnologici e dei risultati presentati nell'elaborato progettuale; (ii) quesiti inerenti il programma svolto. A ciascuna delle due parti è attribuito un punteggio variabile da 0 a 30. Il punteggio finale è dato dalla media delle valutazioni. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Gomarasca M.A., 2004. Elementi di Geomatica, Edizioni AIT

2. Burrough P.A. e McDonnell R.A., 1998. Principles of Geographical Information Systems, Oxford University Press, 1998

3. Chiumenti R., 2004. Costruzioni Rurali, Edagricole, Bologna.

4. Anselmi S., Volpe G., 1987. Architettura popolare in Italia: Marche, Editori Laterza, Bari.

5. Palombarini A., Volpe G., 2002. La casa di terra nelle Marche, Federico Motta Editore

6. Agostini S., Failla S., Godano P., 1998. Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio, Franco Angeli, Milano.

7. V. Ingegnoli, E. Marcheggiani et al., 2015. Landscape Bionomics Biological-Integrated Landscape Ecology, Springer-Verlag Mailand

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 14-16

DENDROMETRIA E SELVICOLTURA

CARLO URBINATI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

E' propedeutica al corso la conoscenza di Matematica, Istituzioni di Statistica, Biologia vegetale, Entomologia e Zoologia agraria e forestale.

Informazioni

Il corso prevede lezioni frontali in aula (8 CFU – 72 ore), seminari con la collaborazione di esperti del settore forestale, visite didattiche con attività in bosco ed esercitazioni in aula informatica, (4 CFU – 36 ore). Gli studenti, anche suddivisi in gruppi, dovranno: a) svolgere esercizi di dendrometria, b) predisporre mini-presentazioni, autoverifiche e commenti a letture di articoli scientifici e/o a visione di filmati tematici. Le esercitazioni e le visite didattiche in foresta costituiscono una componente fondamentale del corso e sono fortemente consigliate. Il corso è predisposto anche in modalità e-learning su piattaforma Moodle, strutturato in unità di apprendimento e contenente tutto il materiale utile alla preparazione dell'esame finale (https://lms.univpm.it/).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

L'insegnamento consente di acquisire conoscenze specifiche relative: i) alle caratteristiche compositive e strutturali degli ecosistemi forestali e comprenderne i principali processi funzionali; ii) ai principali metodi e strumenti per la misura e la stima dei parametri strutturali e biometrici e della dinamica di accrescimento, di alberi e foreste; iii) ai principali sistemi di gestione forestale utilizzati in Europa ed in Italia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

L'insegnamento fornisce gli strumenti e le capacità applicative relative: i) all'analisi integrata dei sistemi forestali con approcci basati sulla multifunzionalità e sulla flessibilità; ii) alla gestione sostenibile delle risorse forestali e dei relativi processi ambientali, a vari livelli di scala.

Competenze trasversali

Capacità di: ii) individuare le informazioni necessarie per organizzare e gestire le principali attività forestali e ambientali; ii) comprendere le molteplici interazioni relative ai processi di gestione sostenibile delle risorse forestali e ambientali; iii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni e soluzioni tecniche a interlocutori relative a valorizzazione e conservazione delle risorse forestali e ambientali.

Programma

Prima parte: Dendrometria (6 CFU) primo semestre

Introduzione al corso e contestualizzazione nazionale e internazionale. Struttura, portamento e accrescimento degli alberi forestali. Struttura, composizione, densità delle cenosi forestali. Misurazione di diametro, altezza, età degli alberi. Metodi di campionamento in foresta. Alberi modello e costruzione della curva ipsometrica (2 CFU).

Il calcolo del volume legnoso di singoli tronchi: coefficiente di riduzione, formula generale di cubatura, prototipi dendrometrici, formule di Huber, Smalian, Cavalieri-Newton, formule per sezioni. Il calcolo del volume legnoso: stime su alberi in piedi e sui soprassuoli tavole stereometriche, metodi degli alberi modello (**3 CFU**).

Calcolo del volume delle cataste di legna: coefficiente sterico, densità del legno, principali assortimenti legnosi. Cenni di dendroauxometria e dendrocronologia (**1 CFU**).

Seconda parte: Selvicoltura (6 CFU) secondo semestre

Introduzione e contestualizzazione nazionale e internazionale. Elementi di ecologia forestale. Struttura e funzionamento degli ecosistemi forestali. Interazioni dei principali fattori ambientali negli ecosistemi forestali. Silvigenesi. Struttura spaziale e cronologica delle cenosi forestali. Stadi di sviluppo, mortalità e rinnovazione delle cenosi forestali. Fertilità e produttività delle cenosi forestali. Cenni di tipologia forestale. La vegetazione forestale in Italia: Tipologia e Inventari Forestali (**2 CFU**).

Modelli e tecniche selvicolturali. Gestione delle foreste con funzione produttiva. Il governo a ceduo e a fustaia. Trattamenti, cure colturali, trasformazioni e conversioni. Principali leggi e regolamenti forestali. Cenni di vivaistica, tecniche di rimboschimento e arboricoltura da legno (**3 CFU**).

Gestione delle foreste con funzioni non-produttive: mitigazione climatica, protezione idrogeologica, conservazione della biodiversità e degli habitat. Principi della gestione forestale sostenibile e certificazione forestale (**1 CFU**).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

L'esame è composto da due parti e può essere svolto in due modalità: i) due prove parziali, una alla fine di ogni semestre; ii) in un'unica prova alla fine del corso. La *Parte di Dendrometria* è una prova scritta comprendente: i) 1 esercizio di dendrometria sul calcolo del volume di un popolamento forestale; ii) n. 2 domande aperte sui principali argomenti svolti; iii) una serie di domande (n. 10-15) a risposta multipla su altri argomenti svolti. La *Parte di Selvicoltura* consta di un colloquio sugli argomenti trattati durante il corso. Sono previste prove opzionali di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari disponibili sulla piattaforma Moodle.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso delle diverse prove dovrà dimostrare: (i) conoscenza delle tecniche di campionamento e misurazione dei principali parametri dendrometrici; (ii) conoscenza e comprensione dei principi e delle applicazioni del calcolo del volume di cenosi forestali; (iii) conoscenza dei principali caratteri strutturali e funzionali dei sistemi forestali; (iv) Conoscenza delle principali tecniche selvicolturali per la produzione sostenibile di prodotti e servizi forestali.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi quale media delle due prove parziali

Criteri di attribuzione del voto finale

Il punteggio della prova parziale sulla Dendrometria (espresso in trentesimi) viene stabilito con una media ponderata delle valutazioni ottenute su 1) esercizio di calcolo cubatura (50%), 2) domande a risposta aperta (35%); 3) quiz a risposta multipla (15%).

Il punteggio della prova parziale sulla Selvicoltura (espresso in trentesimi) viene stabilito in base ad un colloquio basato su tre quesiti principali, ciascuno valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Per superare con esito positivo l'esame, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti (in modalità scritta e orale) in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica ed e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi per realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia. La valutazione massima (30 e lode) verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico.

Testi consigliati

Testi di riferimento:

- Avery T.E., Burkhart H.E. - *Forest Measurements*. Ed. Mc Graw- Hill, N.Y., 1994

- La Marca O. *Elementi di Dendrometria* (seconda edizione). Patron, 2004
- Bernetti G, Del Favero R, Pividori M. *Selvicoltura produttiva*. Edagricole, 2012
- Piussi P., Alberti G. *Selvicoltura Generale. Boschi, società e tecniche colturali*. Compagnia delle Foreste, 2015.
- Puettmann KJ, Coates KD, Messier Ch. *A critique of Silviculture. Managing for complexity*. Islandpress, 2009.
- Sands R. *Forestry in a global context*. CABI Publ. 2005

Ricevimento student

Martedì 15.00–17.00

In altri giorni previo appuntamento via e-mail

DIFESA DALLE FITOPATIE

GIANFRANCO ROMANAZZI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di patologia vegetale, agronomia, arboricoltura, genetica e chimica generale.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate in aziende agrarie (2 CFU), dove è possibile verificare nella pratica quanto appreso a lezione. Il corso è impartito in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma il corso sarà suddiviso in materiale didattico strutturato in unità di apprendimento, materiale bibliografico di approfondimento, informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sulla protezione delle piante dai diversi agenti fitopatogeni (funghi, batteri, virus e fitoplasmi) sia in campo, sia in postraccolta.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di elaborare ed applicare strategie di protezione delle piante a basso impatto ambientale.

Competenze trasversali. Al fine di sollecitare la capacità di elaborazione autonoma e l'attitudine alla comunicazione degli studenti viene proposto l'approfondimento di tematiche specifiche svolte in gruppo, con la stesura di un elaborato finale.

Programma

Inquadramento della difesa dalle fitopatie nell’ambito della difesa antiparassitaria delle colture. La difesa fitosanitaria: aspetti tecnici, tossicologici e ambientali, economici, politici, legislativi, organizzativi e commerciali. L’evoluzione delle strategie di difesa dalle fitopatie e le attuali tendenze (1,5 CFU).

Stato dell’arte della difesa biologica e integrata dalle fitopatie. La difesa integrata delle fitopatie: principi, linee guida e aspetti operativi. Trattazione dei diversi mezzi e metodi di difesa dalle malattie (agronomici, genetici, fisici, biologici, chimici) (1,5 CFU).

I fungicidi: evoluzione, classificazione, caratteristiche, meccanismi d’azione. Possibilità di difesa nei confronti di malattie batteriche, virali e da fitoplasmi. Mezzi di lotta contro le avversità degli ortofrutticoli in postraccolta (1,5 CFU).

Applicazione pratica della difesa biologica e integrata dalle fitopatie sulle principali colture dell’ambiente mediterraneo (vite, drupacee, olivo, pomacee, cereali, principali orticole) (1,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza degli approcci alla protezione delle piante in agricoltura biologica e integrata; b) conoscenza dei mezzi di protezione dalle malattie delle piante; c) conoscenza dei fungicidi e dei loro meccanismi d’azione. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all’interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell’apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Belli G., 2012. Elementi di Patologia Vegetale. Piccin editore

Bautista-Baňos S., Coord., 2014. Postharvest decay – Control Strategies. Academic Press

Muccinelli M., 2011. Prontuario degli agrofarmaci - XIII edizione. Edagricole

Bautista-Baňos S., Romanazzi G., Jimenez-Aparicio A., Coord., 2016. Chitosan in the preservation of agricultural commodities, Academic Press

Orario di ricevimento

Martedì e mercoledì, ore 17-19

DISAGIO PSICHICO E PROSPETTIVE DI INTEGRAZIONE SOCIALE

RENATO VIGNATI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di elementi di psicologia

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali che assumono carattere dialogato e interattivo, integrate da esercitazioni di gruppo, coinvolgendo singolarmente tutti gli studenti. Il corso è impartito con il supporto di materiale didattico multimediale.

Descrizione del corso

Il corso è principalmente organizzato nella presentazione e discussione di storie e vicende di disagio psicologico e di disfunzionalità sociale, nella prospettiva di aiuto e integrazione sociale.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire le conoscenze di base teoriche e pratiche della Psicologia applicata ai contesti relazionali, alle dinamiche sociali e ai processi innovativi. Inoltre, Il corso affronta le principali tematiche concernenti il concetto di salute in riferimento alla consapevolezza ambientale e alle situazioni di disagio psichico e disadattamento sociale, fornendo strumenti di conoscenza dei bisogni di inclusione sociale e predisponendo metodologie di aiuto e intervento sociale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'obiettivo didattico dell'insegnamento è di fornire allo studente conoscenze e di sollecitare capacità di comprensione e valutazione dei principali fenomeni psicologici. In particolare, i risultati formativi attesi comprendono l'affinamento di competenze relazionali di aiuto e di strumenti applicativi nel campo dell'assistenza, della prevenzione e promozione della salute, specialmente rivolte all'integrazione di persone con disagio psichico e sociale nel contesto comunitario più ampio.

Competenze trasversali. Le conoscenze teoriche e pratiche acquisite risulteranno di grande utilità non solo per aumentare le capacità di relazionarsi e comunicare efficacemente con qualsiasi utente, ma anche per comprendere i bisogni di quanti esprimono disagio e di interagire con i diversi

operatori sociali, ai fini di una crescita inclusiva e lavorativa, intelligente e sostenibile.

Programma

1. Lo sviluppo delle potenzialità umane e il Modello biopsicosociale
2. Soggettività, benessere, bisogni: natura e determinanti
3. Le relazioni multiproblematiche in famiglia
4. Mistificazione e conflitto nelle interazioni familiari. Le abilità di comunicazione efficace
5. Fenomenologia del disagio e della devianza: fattori di rischio e prevenzione
6. La dialettica della follia e le istituzioni totali
7. L'empatia, l'ascolto attivo del disagio e la relazione di aiuto
8. L'impotenza, l'ottimismo e lo sviluppo delle competenze personali
9. La dimensione emozionale nella promozione della salute
10. Presentazione di storie di persone e di gruppi familiari

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

La verifica finale verterà su un colloquio orale di accertamento delle conoscenze.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Test orale su tutto il programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

La prova di esame è mirata a verificare che lo studente abbia raggiunto una complessiva conoscenza degli argomenti del corso, una capacità di esposizione sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia scientifica, insieme alla capacità affrontare ragionamenti deduttivi e opportuni collegamenti all'interno della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

L'attribuzione del voto finale in trentesimi avviene sulla base della correttezza o meno delle risposte fornite dallo studente nel corso del colloquio d'esame.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. il voto finale in trentesimi è commisurato alla qualità della prova sostenuta dal candidato, tenendo conto sia della preparazione, che della capacità di analisi e della proprietà di linguaggio.

Testi consigliati

Libro di testo:

VIGNATI R. *Lo sguardo sulla persona. Psicologia delle relazioni umane*, Libreriauniversitaria.it, Padova, 2016.

Altri testi consigliati:

Altro materiale verrà indicato nel corso delle lezioni.

Ricevimento: Prima dell'inizio e al termine delle lezioni del martedi e del mercoledì, e su appuntamento tramite email (r.vignati@univpm.it).

ECOLOGIA VEGETALE E GEOBOTANICA

MARINA ALLEGREZZA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di Biologia vegetale e di Botanica sistematica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (**4 CFU**) (fornite in copia agli studenti) e di visite didattiche (**2 CFU**).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire e organizzare le conoscenze sulle analisi integrate della biodiversità vegetale, dal livello di specie a quello di comunità e di paesaggio vegetale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

L'insegnamento sviluppa la capacità di applicare i metodi di analisi floristica e vegetazionale, utili ai fini dell'individuazione in campo di bioindicatori ecologici che esprimono le strette relazioni tra fattori ambientali e manto vegetale (a livello di specie, comunità e paesaggio vegetale); tali analisi costituiscono la base degli studi sul monitoraggio, la conservazione e la gestione della biodiversità.

Competenze trasversali.

La capacità di sviluppare una lettura ambientale integrata facilita la comunicazione con specialisti appartenenti ai diversi settori disciplinari; ciò è di fondamentale importanza ai fini degli studi transdisciplinari sulle tematiche ambientali.

Programma

Introduzione. I livelli di organizzazione del manto vegetale: specie, comunità e paesaggio vegetale.

Ecosistema e comunità vegetale. Fattori ecologici e valenza ecologica. Fattori ecologici limitanti. Le piante come bioindicatori. Fattori ecologici abiotici e relazioni con la distribuzione e gli adattamenti delle specie e delle comunità vegetali. Fattori geologici-geomorfologici, edafici e climatici. Classificazione bioclimatica. I fattori ecologici biotici e la coesistenza tra specie. Competizione intra ed interspecifica. Habitat e nicchia ecologica. (**2 CFU)**

Lo studio della flora: rilevamento floristico. Ricchezza e diversità floristica. Le forme biologiche. Gli areali di distribuzione e tipi corologici. Il monitoraggio floristico (**1 CFU**).

Lo studio della vegetazione. Rilevamento delle comunità vegetali: concetti e metodi. Il metodo fisionomico strutturale e il metodo floristico-ecologico o fitosociologico. Formazioni vegetali e associazioni vegetali. Classificazione della vegetazione. La sintassonomia. Gli habitat di interesse Comunitario. Le principali formazioni forestali in ambito mediterraneo, sub mediterraneo e appenninico. Dinamismo della vegetazione: vegetazione potenziale attuale e successioni dinamiche. Praterie primarie e secondarie. Il ruolo della vegetazione ecotonale. Il paesaggio vegetale: serie e geoserie. Geobotanica ed Ecologia del paesaggio. Gestione sostenibile e conservazione della biodiversità. (**3 CFU**)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Conoscenza degli argomenti trattati a lezione, esposizione chiara e corretta dei contenuti con un adeguato linguaggio tecnico-scientifico, capacità di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia, acquisizione della completa padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Biondi E., Ecologia. In: Enciclopedia delle Scienze, De Agostini, Novara

Pedrotti F. & Venanzoni R., Geobotanica, in Enciclopedia delle Scienze. De Agostini, Novara.

Biondi E. et al., 2010. Le serie di vegetazione della Regione Marche. In “La vegetazione d’Italia” C. Blasi ed., Palombi Editori

Pignatti S., Ecologia vegetale. Zanichelli, Bologna.

Pignatti S., Ecologia del paesaggio. Zanichelli, Bologna

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 15.00-17.00.

ECONOMIA AGRARIA (Modulo 1C.I.)

MATTEO BELLETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di elementi di economia

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali (4 CFU) e di esercitazioni (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) (2 CFU). Il corso è impartito con il supporto della modalità e-learning tramite la piattaforma Moodle. All'interno di tali piattaforme web sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione; c) le informazioni generali e dei forum di interazione diretta.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il primo obiettivo del modulo è quello di consentire agli studenti di acquisire una conoscenza di base sul funzionamento dei mercati agricoli, nonché sulla gestione ed il controllo dell'impresa agricola. Il secondo obiettivo è quello di costruire un quadro di base relativo agli strumenti di pianificazione dell'impresa agraria (business plan) in condizioni di competitività dei mercati e con particolar attenzione alle strategie di differenziazione qualitativa della produzione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine del modulo lo studente sarà in grado di analizzare i risultati economici dell'impresa agraria nel suo complesso contestualizzandoli all'ambiente territoriale e a quello competitivo di appartenenza e di identificare le problematiche legate alla gestione ed alla pianificazione dell'impresa agraria.

Competenze trasversali: a) Capacità di valutazione ed interpretazione dei mercati agroalimentari; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi ed eventuali soluzioni a interlocutori, specialisti e non, in ambito economico-agrario.

Programma

Parte I Economia dell'impresa agraria

- Il sistema azienda e il sistema impresa. Analisi economica dell'impresa agraria. La struttura organizzativa aziendale. Ambiente e impresa. Analisi del micro e del macro-ambiente. Scelte aziendali (1,5 CFU).
- Valorizzazione a livello aziendale delle esternalità positive. Imprese multifunzionali. Le strategie aziendali. Il vantaggio competitivo. La leadership di costo e di qualità. La differenziazione. Le strategie di collaborazione. Innovazione e imprese agricole (1,5 CFU).

Parte II Pianificazione del business

- Nuove forme di agricoltura, gestione strategica e innovazione. Idee imprenditoriali. La costruzione di un Business Plan: piano di marketing, piano della produzione, piano delle vendite, piano degli investimenti e piano finanziario. Generazione di liquidità e di reddito (1,5 CFU).
- I rendiconti finanziari; il bilancio; ricavi e costi; conto economico; flusso di cassa; analisi degli indici ed indicatori di performance (1,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di Economia e Politica Agraria è un corso integrato con due moduli: Economia Agraria (6 CFU) e Politica Agraria (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Prova scritta: domande a risposta multipla (vero/falso), con quattro risposte per ogni domanda, una delle quali è corretta.

Prova orale: è opzionale per gli studenti che avessero superato la prova scritta e fossero intenzionati a migliorarne il voto mentre è obbligatoria per tutti gli altri. Nello specifico, chi non avesse svolto o non avesse superato l'esame scritto dovrà sostenere un colloquio orale su tutto il programma.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso delle prove dovrà dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza degli argomenti svolti nelle lezioni e nelle esercitazioni e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi, utilizzando adeguatamente un linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Criteri di attribuzione del voto finale

Prova scritta: 1,5 voti per ognuna delle venti domande con risposta corretta. La prova scritta è superata se viene totalizzato un voto minimo di 18/30 (12 risposte esatte). Con un punteggio inferiore a 18/30 lo scritto non viene valutato e bisogna sostenere la prova orale su tutto il programma. La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. Potranno essere previste durante il corso delle verifiche sotto forma di elaborati di foglio elettronico che potranno concorrere alla definizione del voto finale (in misura di non più di 5/30).

Testi consigliati

1. Torquati, B. *Economia e gestione dell'impresa agraria*. Edagricole
2. Agliati, M. *Amministrazione e controllo nell'impresa agricola*. Egea

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 12.30-14.30.

ECONOMIA E MARKETING

SIMONA NASPETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di matematica.

Informazioni

Il corso prevede lezioni teoriche (6 CFU, 54 ore), supportate da presentazioni a video, esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali), esperimenti, seminari e una simulazione (business game) per la per mettere in pratica, sotto forma di gioco, i concetti appresi. (3 CFU, 27 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; il materiale per le esercitazioni in aula e le relative istruzioni; test di autovalutazione e risultati.

Risultati di apprendimento attesi

Si intende fornire un'introduzione alla teoria economica e alla conoscenza del funzionamento generale del sistema agro-alimentare. Inoltre, lo studente apprenderà e applicherà i principali concetti della gestione del mercato agro-industriale, e del marketing dei prodotti agricoli ed agro-industriali, con un approccio orientato alla valorizzazione della qualità (prodotti dop, igp, stg, doc, biologici). Nella seconda parte del corso (marketing) verrà utilizzato un software di simulazione per la pianificazione strategica per mettere in pratica, sotto forma di gioco, i concetti appresi.

Conoscenza e comprensione:

Il corso consente agli studenti di ottenere un'adeguataconoscenza e comprensionedelle caratteristiche del sistema agro-alimentare; conoscenze di base della microeconomia e delle varie forme di mercato, con particolare riferimento al settore agricolo e agro-industriale;conoscenza dei principi di comportamento economico degli attoridel mercato ai fini della pianificazione e della valutazione dei risultati economici; conoscenze di basedegli strumenti del marketing con particolare riferimento al settore agro-alimentare e al comportamento del consumatore

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Gli studentisvilupperanno la capacità di individuare le strategie per una corretta gestione delle imprese agro-alimentari e delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse; sviluppare una prospettiva di business integrata, utilizzando gli strumenti del marketing per comprendere e gestire laposizione dell'azienda sul mercato; sviluppare la capacità di lavorare in regime collaborativo e cooperativo in team, gestendo i conflitti in modo costruttivo e negoziale.

Competenze trasversali*:*

la partecipazione alle attività didattiche consentirà agli studenti di migliorare le capacità di elaborare piani per disciplinare le produzioni agro-alimentari e per la loro valorizzazione commerciale;imparare a trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, chimico, nutrizionista, amministratore); saper impostare relazioni collaborative all'interno di un gruppo.

Programma

Nella prima parte del corso verranno forniti elementi di base della microeconomia. Si apprenderanno le varie forme di mercato con particolare riferimento al settore agricolo e agro-industriale. Nella seconda parte del corso verranno descritte le caratteristiche del prodotto e del sistema agroalimentare. Si forniranno elementi per la pianificazione d'impresa e la valutazione dei risultati economici e finanziari. Nella terza parte verranno forniti elementi di analisi del comportamento del consumatore e principi di marketing.

1° parte – Micro e macroeconomia (4 CFU)

Microeconomia: scopi, metodi e strumenti dell'economie.

Teoria dell'offerta

- La teoria della produzione: l'insieme di produzione, il breve e il lungo periodo, gli input fissi e gli input variabili.
- La Funzione di produzione.
- Le funzioni di costo nel breve periodo e nel lungo periodo.
- Profitti e ricavi: derivazione della curva di offerta.
- L'equilibrio d'impresa e di settore nel breve e lungo periodo e nelle diverse forme di mercato (concorrenza perfetta, concorrenza monopolistica, oligopolio, monopolio).

Teoria della domanda

- La retta del bilancio.
- Le curve di domanda engeliane e la derivazione della curva di domanda.

2° parte: (5 CFU)

- Introduzione al marketing nell'impresa agroalimentare
- teorie del marketing e marketing management nel settore agroalimentare
- Il settore agroalimentare e l'analisi della concorrenza
- Marketing e la pianificazione strategica nelle imprese agroalimentari
- Analisi della domanda e comportamento del consumatore
- Segmentazione e posizionamento
- Il marketing mix: le 4 p (prodotto, prezzo, punto vendita, promozione)
- Politiche agroalimentari e vincoli normativi
- Business game

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La valutazione finale del modulo si baserà su una prova scritta e una orale articolate sulle tematiche elencate nel programma del corso, sulla verifica continua del livello di auto-apprendimento degli studenti durante il corso (analisi e studio dei casi, discussioni informali in aula, contributo all'apprendimento collettivo - anche sulla piattaforma e-learning). Verrà inoltre fatta una valutazione della performance di squadra e del singolo studente nel Business game.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

I criteri di valutazione dell'apprendimento si basano sugli standard di accreditamento della Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB).

Specificamente, le varie verifiche dell'apprendimento sono progettate per verificare l'abilità degli studenti a:

• Comprendere e usare in modo accurato e appropriato la terminologia economica;

• Selezionare, comprendere e organizzare le informazioni in modo appropriato per analizzare il comportamento degli operatori economici

• Utilizzare le conoscenze e le competenze apprese per comprendere in modo critico e risolvere problemi di natura economica.

• Percepire, comprendere e predire le condizioni di mercato in cui competono nella simulazione;

• Sviluppare una prospettiva di business integrata;

• Usare gli strumenti del marketing e del management per comprendere e gestire la posi-zione dell'azienda sul mercato;

• Presentare in uno stile chiaro, conciso e con linguaggio appropriato i risultati della gestione aziendale.

• Lavorare in team, gestendo i conflitti in modo costruttivo e negoziale.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Tutti i test e le prove pratiche verrano valutate e il voto finale estresso in trentesimi.

In particolare vengono valutati:

• Risultati individuali della verifica di apprendimento mediante attività valutative sulla piattaforma e-learning

• Sforzo collettivo misurato sulla base della performance nella Simulazione di Gruppo (Business Game);

• Sforzo individuale (individual effort) misurato sulla base della performance individuale nella Simulazione di Gruppo (Business Game) e nelle prove orali;

• Risultati della prova scritta (test) sulla verifica dell'apprendimento

Per i non-frequentanti:

• Performance relativa nella Simulazione individuale (Business Game);

• Risultati della prova scritta (test) sulla verifica dell'apprendimento durante la Simulazione;

• Sforzo individuale misurato sulla base della performance individuale nella prova orale finale.

Criteri di attribuzione del voto finale

Il voto sarà attribuito sulla base di una media ponderata dei criteri di misurazione.

Testi consigliati

Peter P. e J. H. Donnelly jr. Marketing. McGrawHill, ultima edizione.

Staffolani S., Microeconomia, McGrawHill, 2011.

Begg D., Vernasca G., Fischer S., Dornbusch R., Microeconomia 4/ed, McGrawHill

Frank R.H., Microeconomia, MICROECONOMIA 5/ed, McGrawHill

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaformae-learning.

ECONOMIA ED ESTIMO FORESTALE E AMBIENTALE

DANILO GAMBELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze acquisite nel corso di Istituzioni di Economia, Dendrometria e Selvicoltura)

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali (4 CFU) e di esercitazioni (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) (2 CFU). Il corso è impartito con il supporto della modalità e-learning tramite la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione; c) le informazioni generali e dei forum di interazione diretta con gli studenti in merito a dubbi o chiarimenti inerenti l'insegnamento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento offre agli studenti gli strumenti teorici e pratici per l'analisi economica e valutativa del settore agro forestale e ambientale, nonché le competenze necessarie per i successivi corsi in ambito economico ed estimativo nel percorso della laurea magistrale.

Competenze trasversali. a) valutazione delle condizioni economiche di imprese agroforestali nel contesto di diversi scenari economici; b) valutazione degli elementi critici nella stima del valore di fondi forestali; c) comprensione delle implicazioni delle politiche ambientali e climatiche nel contesto della gestione sostenibile delle risorse forestali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'obiettivo dell'insegnamento è di fornire allo studente conoscenze e capacità di comprensione e interpretazione dei problemi economici ed estimativi in ambito forestale e ambientale. In particolare lo studente potrà acquisire capacità di analisi per la stima di fondi forestali e beni pubblici di natura ambientale, strumentazioni per la valutazione e gestione economica delle imprese agroforestali. Sono fornite inoltre competenze per interpretare le principali tematiche delle politiche ambientali e di controllo climatico, con particolare riferimento alle connessioni con il contesto forestale.

Programma

Parte I (2 CFU)

Richiami ai concetti essenziali di micro e macroeconomia

Bilancio economico di un'azienda agroforestale

Elementi di matematica finanziaria

Parte II (2,5 CFU)

Postulati estimativi

Estimo forestale: concetti base

Valore di macchiatico, stima analitica di fondi forestali

Valutazione e convenienza economica degli investimenti

Valutazione di risorse naturali e beni pubblici

Parte III (1,5 CFU)

Elementi di economia ambientale

Sviluppo sostenibile e gestione sostenibile delle risorse rinnovabili

Strumenti di politiche ambientali: permessi negoziabili di inquinamento e tasse ambientali

Politiche per il settore forestale

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Gli studenti possono scegliere se sostenere una prova orale approfondita su tutte le tematiche del corso o se procedere con una procedura progressiva di verifica scritta sulle diverse parti del corso. In questo caso la prova è strutturata come segue: tre test scritti (test a scelta multipla su piattaforma Moodle) su ciascuna delle tre parti del corso; esercizi compilati con foglio elettronico e relativi al bilancio economico dell'azienda agroforestale e alle stime forestali e/o ambientali; previo accordo col docente è possibile integrare la valutazione scritta con lavori di approfondimento su specifiche tematiche trattate nel corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

La prova di esame è mirata a verificare che lo studente possegga una complessiva conoscenza degli argomenti del corso, una capacità di esposizione sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e la capacità affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Per quanto riguarda la prova di verifica in modalità orale, questa sarà strutturata con domande approfondite su tutte le tematiche del corso, e potrà prevedere la compilazione di grafici e brevi esercizi pratici.

Per quanto riguarda la procedura di verifica tramite test scritti, questi sono strutturati come segue: circa trenta quesiti con tre opzioni di risposta ciascuno, di cui una sola opzione corretta. Il test è strutturato in modo da poter selezionare una sola opzione per ciascun quesito. L'opzione corretta genera un punteggio unitario positivo, le opzioni errate generano un punteggio frazionale negativo (variabile tra -0,3 e -1 a seconda della gravità dell'errore). Per il completamento della prova viene attribuito un tempo massimo entro il quale il candidato può inserire, modificare o annullare le opzioni di ciascun quesito.

Criteri di attribuzione del voto finale

Nel caso di valutazione con modalità orale, il voto finale in trentesimi è commisurato alla qualità della prova sostenuta dal candidato, tenendo conto sia della preparazione, che della capacità di analisi e della proprietà di linguaggio.

Per quanto riguarda la valutazione con modalità scritta, la votazione finale in trentesimi è basata sulla somma dei punteggi in decimi delle tre prove scritte. Potranno essere previste durante il corso delle verifiche sotto forma di elaborati di foglio elettronico che potranno concorrere alla definizione del voto finale. Il punteggio di ciascuna delle prove scritte deve essere sufficiente per superare l'esame. E' prevista la possibilità di sostenere una prova orale facoltativa e integrativa per modificare il punteggio della prova scritta (max +/- 3 punti rispetto al punteggio delle prove scritte).

Testi consigliati

Testo di riferimento del corso:

Bernetti I., Romano D., (a cura di) Economia delle Risorse Forestali, Liguori Editore, 2007.

Altri testi consigliati:

Testi consigliati:

Musu I., Introduzione all'economia dell'ambiente, Mulino, 2000.

Pearce D.W., Turner R.K, Economia delle risorse naturali e dell'ambiente, il Mulino, 1997

Altro materiale verrà messo a disposizione sulla piattaforma Moodle.

Orario di ricevimento: giovedì 15-17

ENOLOGIA

EMANUELE BOSELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica inorganica ed organica, biochimica, matematica e fisica.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (6 CFU), di regola supportate da presentazioni a video, esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali), seminari organizzati con la collaborazione di aziende e professionisti del settore agro-alimentare e visite didattiche (3 CFU). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; il materiale per le esercitazioni in aula e le relative istruzioni; test di autovalutazione e risultati; informazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(a) adeguate conoscenze e comprensione delle strategie necessarie allo sviluppo di progetti legati alla produzione di diverse tipologie di vini ed altri prodotti della cantina tenendo conto delle tecnologie tradizionali ed innovative; (b) conoscenze degli aspetti tecnici legati alla normativa vitivinicola vigente.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) sviluppo della capacità di integrazione orizzontale delle informazioni acquisite (tecnologiche, chimiche, biologiche, merceologiche) e di integrazione verticale delle informazioni lungo la filiera vitivinicola (sequenza delle operazioni unitarie); (b) capacità di individuare e mettere in atto strategie di ottimizzazione di processo; (c) capacità di valutare le potenzialità di applicazione di tecnologie innovative.

Competenze trasversali*:*

(i) autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni vitivinicole; (ii) abilità comunicative: capacità di

trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella filiera vitivinicola (agronomo, ingegnere, biologo, chimico, nutrizionista, amministratore).

Programma

Introduzione all'enologia; storia, produzione; composizione dell'uva, determinazione data della vendemmia; acidità delle uve e del mosto; pigiatura, pressatura, torchiatura. Tecniche di arricchimento del mosto, osmosi inversa; acidificazione, disacidificazione; schemi delle principali vinificazioni (2 CFU). Aspetti tecnologici dell'anidride solforosa; aspetti tecnologici delle fermentazioni; stato e stabilità colloidale del vino. Vinificazione in bianco; collaggi, travasi, colmature; vinificazioni in bianco innovative (2 CFU). Stabilizzazione dei vini, elettrodialisi; vinificazione in rosso; varianti della vinificazione in rosso, macerazione carbonica, strutturazione ed affinamento del vino; sistemi di tappatura (1 CFU). Difetti ed alterazioni dei vini; tecnologia della spumantizzazione; cenni su vini speciali, aceti e grappe ed altre bevande alcoliche di uso comune (2 CFU). Elementi di analisi sensoriale dei vini (1 CFU); partecipazione a convegni e/o fiere del settore, visita a cantine e stabilimenti (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso, una delle quali a scelta dello studente.

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) conoscenza delle definizioni merceologiche delle tipologie di prodotti enologici e delle bevande alcoliche di uso comune; (b) conoscenza e comprensione delle motivazioni alla base delle scelte tecniche e tecnologiche che caratterizzano i diagrammi di flusso dei processi; (c) adeguato utilizzo della terminologia tecnica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una

conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati a possibili modificazioni delle variabili di processo o della sequenza delle operazioni unitarie.

Testi consigliati

Ribéreau-Gayon P., Dubourdieu D., Donèche B., Lonvaud A. – Trattato di enologia –. Vol. I e II – Ed. Edagricole, Bologna

Nardin G., Gaudio A., Antonel G., Simeoni P., Impiantistica enologica, Edagricole, Bologna

Codice Internazionale delle Pratiche Enologiche http://www.oiv.int/, pubblicazioni

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

Ricevimento studenti

Martedì ore 11-13

ENTOMOLOGIA E ZOOLOGIA AGRARIA E FORESTALE

NUNZIO ISIDORO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, botanica e chimica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (6 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate principalmente in aree protette (3 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) informazioni e prenotazioni per le esercitazioni di laboratorio e le visite guidate.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulla biologia e sui danni causati dai parassiti animali dannosi a diversi ecosistemi forestali, nonché sulle strategie di lotta biologica e integrata contro gli stessi che comportano un ridotto impatto ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere i principali parassiti animali (fitofagi) e artropodi utili, di riconoscere le differenti sintomatologie sulle piante in relazione ai diversi tipi di apparati boccali e di ovopositori che li hanno prodotti, e di elaborare una strategia di controllo biologico e integrato nei confronti dei parassiti delle piante di interesse forestale.

Competenze trasversali. a) Autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire i principali fitofagi in ambito forestale; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non,

rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei principali fitofagi in ambito forestale (ingegnere, architetto, faunista, amministratore, etc.).

Programma

1 Presentazione del corso. Caratteristiche generali degli artropodi. Morfologia esterna: capo e sue appendici; apparati boccali e relativi danni sulle piante; torace e sue appendici; addome e sue appendici (2 CFU).

2 Anatomia e Fisiologia: sistema tegumentale; sistema nervoso e organi di senso; sistema muscolare e locomozione; sistema respiratorio e respirazione; sistema circolatorio; sistema digerente e relativi regimi dietetici; sistema escretore; sistema secretore, apparato endocrino e ormoni, ghiandole esocrine e feromoni; sistema riproduttore maschile e femminile, vari tipi di uova. Biologia: riproduzione, anfigonia, partenogenesi e prolificazione; Sviluppo postembrionale, mute e metamorfosi; Insetto adulto e dimorfismo sessuale; diapause, pseudodiapause, voltinismo e gradi giorno (2 CFU).

3 Interazioni Insetti-Piante. Ecologia degli insetti forestali e loro impatto sulla foresta. Cause che predispongono le piante alle infestazioni. Fitofagia primaria e secondaria. Metodi di valutazione delle popolazioni e soglie di intervento. Descrizione e valutazione dei danni prodotti da defogliatori, carpofagi, fitomizi, corticicoli e xilofagi sui vari organi vegetativi della pianta. Metodologie e mezzi di controllo indiretto e diretto (biologico, chimico ed integrato). Trattazione delle principali specie di insetti fitofagi di Conifere e Latifoglie (3 CFU).

4 Tassonomia, filogenesi e sistematica dei principali gruppi zoologici di interesse forestale: Gasteropodi polmonati, Acari e Nematodi (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza del riconoscimento dei principali insetti fitofagi e zoofagi; b) conoscenza delle varie strutture morfologiche e anatomiche dei parassiti animali dei vegetali; c) ciclo biologico, danni e strategie di controllo dei principali insetti fitofagi. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa

padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Gullan P.J., Cranston P.S., 2010. "**The Insects–An outline of Entomology**" 4th ed. *Wiley-Blackwell, Oxford*.

2. Zangheri S., Pellizzari Scaltriti, 1988. "**Parassitologia animale dei vegetali**". CLEUP, Padova.

3. Baronio P., Baldassari N., 1997. "**Insetti dannosi ai boschi di conifere**", Edagricole, Bologna.

4. Ferrari M., Menta A., Marcon E., Montermini A., 1999. "**Malattie e parassiti delle piante da fiore**, **ornamentali e forestali**", Edagricole, Bologna.

Ricevimento studenti

Martedì e Giovedì ore 15-18.

ENTOMOLOGIA E ZOOLOGIA AGRARIA E FORESTALE

PAOLA RIOLO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, botanica e chimica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (6 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate principalmente in aziende agricole produttive e di trasformazione (3 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione e i relativi risultati; c) informazioni e prenotazioni per le esercitazioni di laboratorio e le visite guidate.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulla biologia e sui danni causati dai parassiti animali dannosi a diversi ecosistemi agrari, nonché sulle strategie di lotta biologica e integrata contro gli stessi che comportano un ridotto impatto ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere i principali parassiti animali (fitofagi) e artropodi utili, di riconoscere le differenti sintomatologie sulle piante in relazione ai diversi tipi di apparati boccali e di ovopositori che li hanno prodotti, e di elaborare una strategia di controllo biologico e integrato nei confronti dei parassiti delle piante di interesse agrario.

Competenze trasversali. a) Autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire i principali fitofagi in ambito agrario; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle

diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei principali fitofagi delle colture agrarie (ingegnere, architetto, amministratore, etc.).

Programma

1 Presentazione del corso. Caratteristiche generali degli artropodi. Morfologia esterna: capo e sue appendici; apparati boccali e relativi danni sulle piante; torace e sue appendici; addome e sue appendici (2 CFU).

2 Anatomia e Fisiologia: sistema tegumentale; sistema nervoso e organi di senso; sistema muscolare e locomozione; sistema respiratorio e respirazione; sistema circolatorio; sistema digerente e relativi regimi dietetici; sistema escretore; sistema secretore, apparato endocrino e ormoni, ghiandole esocrine e feromoni; sistema riproduttore maschile e femminile, vari tipi di uova. Biologia: riproduzione, anfigonia, partenogenesi e prolificazione; Sviluppo postembrionale, mute e metamorfosi; Insetto adulto e dimorfismo sessuale; diapause, pseudodiapause, voltinismo e gradi giorno (2 CFU).

3 Interazioni Insetti-Piante. Ecologia degli insetti dannosi e loro impatto sull'agroecosistema. Cause che predispongono le piante alle infestazioni. Fitofagia primaria e secondaria. Metodi di valutazione delle popolazioni e soglie di intervento. Descrizione e valutazione dei danni prodotti da defogliatori, carpofagi, fitomizi, corticicoli e xilofagi sui vari organi vegetativi della pianta. Metodologie e mezzi di controllo indiretto e diretto (biologico, chimico e integrato). Trattazione delle principali specie di insetti fitofagi delle principali colture agrarie (3 CFU).

4 Tassonomia, filogenesi e sistematica dei principali gruppi zoologici di interesse agrario: Gasteropodi polmonati, Acari e Nematodi (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza del riconoscimento dei principali insetti fitofagi e zoofagi; b) conoscenza delle varie strutture morfologiche e anatomiche dei parassiti animali dei vegetali; c) ciclo biologico, danni e strategie di controllo dei principali insetti fitofagi. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Gullan P.J., Cranston P.S., 2010. "**The Insects** – **An outline of Entomology**", 4th ed.. Wiley-Blackwell, Oxford.

2. Fiori G., Bin F., Sensidoni A., 1983. **"Atlante entomologico - morfologia esterna"**. Galeno Editrice, Perugia.

3. Pollini A., 1988. **"Manuale di Entomologia applicata",** Edagricole, Bologna.

4. Zangheri S., Pellizzari Scaltriti, 1988. "**Parassitologia animale dei vegetali**". CLEUP, Padova.

Ricevimento studenti

Martedì e Giovedì ore 15-18.

ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

LUCIA AQUILANTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Basic knowledge of physics, chemistry, biochemistry, genetics and biology.

Informazioni

The course consists of: theoretical lectures (4 ECTS, 36 hours) and theoretical-practical activities carried out by the students (individually or in groups) (2 ECTS, 18 hours). An e-learning course is available in parallel with the lectures and activities carried out in presence; it includes: the didactic material organized in learning units; the integrative materials (links to websites, scientific or educational papers, conferences, events, videos, etc.); the guidelines and reports of the theoretical-practical activities; self-evaluation tests; interactive forum and other tools.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge

Full knowledge of the biodiversity of micro-organisms in agricultural and forest soils, the interactions between the microbial populations, the plants and the abiotic environment as well as the current methods used for the study of soil and environmental microbial communities.

Applying knowledge and understanding

Capacity of applying, with a multidisciplinary approach, basic knowledges of physics, chemistry, biochemistry, genetics, microbiology and biotechnology to the planning and management strategies for biodiversity and soil preservation as well as enhancement, preservation and remediation of soil and forest ecosystems.

Cross-expertise

Making judgements: capability of identify the information needed for the development of strategies for preservation and remediation of soil and forest ecosystems. Communications: capability of

clearly and exhaustively communicate notions, ideas, problems and technical solutions to interlocutors, either professional or not, representative of the various and specific competencies in the forestry environment (chemists, engineers, architects, etc.).

Programma

General Microbiology. Prokaryotes and eukaryotes: general characteristics, taxonomic position and phylogenetic relationships. Composition, structure and distinctive elements of the prokaryotic cell. Metabolism, nutrition and growth in prokaryotes. Nutritional and metabolic diversity. The main abiotic factors that influence the growth of microorganisms. The growth curve. Methods for culturing of microorganisms in the laboratory (2 ECTS).

Soil microbiology. Basic concepts of microbial ecology (definition of “population”, “community”, “ecosystem”, “niche”, “microhabitat”). The soil as a microbial ecosystem; soil microbial populations; current methods for the study of soil microbial communities. Microorganisms and their role in the main biogeochemical cycles of elements: the carbon cycle; the nitrogen cycle; the sulfur cycle. Associations between microorganisms and between microorganisms and plants. Biological nitrogen fixation (2 ECTS).

Environmental Microbiology. Wastewater treatment systems: primary treatment, secondary and tertiary. Solid waste management: composting. Bioremediation of contaminated soils: applicability of bioremediation; bioremediation technologies (2 ECTS).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

Oral exam consisting in: i) the presentation and discussion of a written report (drawn up by the student individually) on a specific topic of the program, assigned by the teacher after an interview with the student; ii) a question (chosen by the teacher) on one of the topics listed in the course program.

During the course, self-evaluation tests (on-going and final) are available.

Learning evaluation criteria

To pass the exam, the student should demonstrate: proper knowledge of the topics treated and listed in the program, capacity to make links and to discuss these topics, always using a proper scientific-technical language

Learning measurement criteria

The final mark is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination will lead to grades ranging from 18 to 30 “*cum laude*”.

Final mark allocation criteria

The final mark will result from the evaluation of: (i) the presentation and discussion of the written report (quantified 0 to 20 thirtieths); (ii) the answer to the question about a selected topic among those listed in the teaching program (quantified 0 to 10 thirtieths).

Testi consigliati

- Modern Soil Microbiology, Second Edition. Jan Dirk van Elsas, Jack T. Trevors, Janet K. Jansson, Paola Nannipieri. CRC Press. ISBN 9780824727499.

Tutorial session

On e-mail appointment

ENZIMOLOGIA

A.A. 2016/17 DOCENTE IN CORSO DI NOMINA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di biochimica, biochimica degli alimenti, tecnologie alimentari, chimica generale.

Informazioni

Sono previsti 4 CFU (36 ore) di lezioni frontali e 2 CFU (18 ore) di esercitazioni.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Acquisire adeguata conoscenza e comprensione dei principi teorici e dei parametri pratici dei processi enzimatici, per un corretto impiego di enzimi nelle analisi enzimatiche alimentari e per la gestione di processi tecnologici alimentari implicanti enzimi esogeni ed endogeni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Capacità di applicare le conoscenze acquisite per un utilizzo razionale degli enzimi nelle analisi enzimatiche alimentari e nei processi tecnologici alimentari con intervento di enzimi esogeni ed endogeni, per il miglioramento dei processi e della qualità dei prodotti dell'industria alimentare.

Competenze trasversali*:*

Capacità di individuare problematiche e raccomandare le migliori prassi tecnico-operative nelle varie fasi dei processi produttivi alimentari al fine di ottimizzare la qualità e l'efficienza; capacità di trasferire in modo chiaro ed esaustivo informazioni, idee e soluzioni tecniche a interlocutori con diverse competenze professionali.

Programma

Classificazione EC. Cinetica enzimatica; Parametri cinetici di efficacia e specificità. Inibizione reversibile e irreversibile. Temperatura ottimale. Stabilità termica. pH ottimale. Catalisi enzimatica. Parametri cinetici e ottimizzazione di tecnologie enzimatiche alimentari.

Estrazione e purificazione di Enzimi. Parametri di purificazione.

Struttura-funzione degli Enzimi in relazione all'impiego tecnologico: solubilità, stabilità, denaturazione, inattivazione, stabilizzazione, ingegnerizzazione. Enzimi commerciali.

Analisi Enzimatiche. Unità di attività. Fattori che influenzano l'attività enzimatica. Metodi diretti e indiretti per il dosaggio delle attività enzimatiche; Dosaggio di analiti di interesse alimentare.. Modificazioni enzimatiche di caratteri nutrizionali ed organolettici. Enzimi come marker di qualità. Impieghi di enzimi purificati in processi alimentari; Enzimi immobilizzati; Biosensori. Bioreattori. Applicazioni, fonti, specificità, regolamenti di sicurezza di Enzimi agenti su Carboidrati, Proteine, Lipidi. Attività enzimatiche ossidoriduttasiche nelle matrici alimentari. Prospettive nelle applicazioni enzimatiche di interesse alimentare.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale sulle tematiche comprese nel programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Nel corso della prova orale lo studente dovrà dimostrare di conoscere i parametri teorici e pratici per l' impiego razionale degli enzimi.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. La votazione massima è 30 e lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova è superata con esito positivo se lo studente dimostra di possedere adeguata conoscenza complessiva delle tematiche comprese nel programma del corso, e di saper esporre i contenuti in maniera corretta e con linguaggio appropriato.

La valutazione massima di 30 e lode è conseguita quando lo studente dimostri conoscenza particolarmente approfondita, ottima proprietà di linguaggio e capacità di analizzare semplici problemi enzimologici.

Testi consigliati

Enzimologia: Dai Fondamenti Alle Applicazioni. S.Pagani, M.Duranti - Piccin, Padova

Principi Di Analisi Enzimatica. H. Ulrich Bergmeyer, Piccin Ed., Padova

Innovazioni Nell'impiego Degli Enzimi In Enologia, Vitivinicoltura, N.41, 1996

Enzymes in food technology. Whitehurst R., Sheffield Academic Press, UK

Principles of Enzymology for the Food Sciences . JR Whitaker. Marcel Dekker Inc., New York

Biotecnologia: tecnologie enzimatiche. R. Scriban, Calderini, Bologna

Food biochemistry and food processing. Hui Y.H. editor, Blackwell Publishing

Biochemistry of Foods. Eskin NAM and Shahidi F Eds, Academic Press

Biochimica Industriale, Enzimi e loro applicazioni nella Bioindustria, Verga R, Pilone M. Springer

ESTIMO RURALE

ADELE FINCO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Economia

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), (fornite in copia agli studenti) e di esercitazioni nel laboratorio informatico (2 CFU) per l'elaborazione di stime partendo da esercitazioni didattiche.

Il materiale del corso sarà consultabile attraverso la versione e-learning usando la piattaforma Moodle dove saranno reperibili: i) materiale didattico ii) esempi di stima.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sui principi dell'estimo rurale e legale e sui principali metodi di stima necessari nella pratica professionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico la conoscenza dei principi teorici e dei metodi estimativi per la valutazione dei beni rurali.

Competenze trasversali: a) sviluppare capacità e competenze professionali nel campo dell'estimo rurale b) acquisire ed elaborare informazioni e metodi analitici per affrontare la pratica estimativa in diversi contesti tra cui quello legale e giudiziario (CTU, CTP, Arbitraggi, Arbitrati).

Programma

1. I principi dell'estimo (1 CFU)

   - Elementi di calcolo finanziario

   - Catasto Terreni

1. Stima dei fondi rustici, dei terreni, dei miglioramenti fondiari (1 CFU)
2. Estimo legale: esproprio per pubblica utilità, servitù prediali, successioni (1 CFU)
3. Valutazione economico-finanziaria dei progetti: Analisi costi benefici e business plan (1 CFU)
4. Esercitazioni con casi di studio (2 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su una prova scritta (70%) e un colloquio orale (30%).

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova scritta, dovrà dimostrare: a) capacità di impostare una relazione tecnica b) capacità di risolvere la stima con scelta di adeguato procedimento.

Per essere ammesso alla prova orale lo studente dovrà aver superato la prova scritta.

Con la prova orale lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova sarà articolata su due step ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio in trentesimi. La valutazione finale deriverà dalla media ponderata delle due prove (prova scritta 70%; prova orale 30%). La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Testi consigliati

Michieli I. e Michieli M., 2002. Manuale di Estimo – Edagricole, Bologna

Gallerani V., Zanni G., Viaggi D., 2004. Manuale di Estimo, Mc Graw Hill, Milano.

Ricevimento studenti

Martedì ore 15.00-17.00

FERTILITA' DEL SUOLO E NUTRIZIONE VEGETALE

ELGA MONACI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di chimica agraria

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni di laboratorio che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sarà disponibile il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti adeguate conoscenze dei fattori che regolano la fertilità e delle nuove strategie messe in atto per il recupero/conservazione del suolo agricolo, l'interpretazione delle schede di analisi chimica del suolo, l'acquisizione di metodi analitici base per la determinazione delle proprietà chimiche e biochimiche del suolo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere i principali fattori che mediano per il rilascio, la bio-disponibilità e l'efficienza d'uso da parte delle colture dei macro- e micro-elementi della nutrizione e delle strategie finalizzate al recupero e alla conservazione della fertilità del suolo agricolo.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per migliorare lo stato di fertilità dei suoli b) nozioni base di analisi chimica e attività di laboratorio, c) trasferimento chiaro ed esauriente delle informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione del suolo ai fini della produzione agronomica.

Programma

1 Presentazione del corso. Definizione dell'ecosistema suolo e sue funzioni. Agenti fisici e chimici di formazione del suolo. Proprietà e caratteristiche del suolo agricolo. Il concetto di fertilità (0,5 CFU).

2. Fertilità fisica. Influenza della tessitura sulle proprietà fisiche del suolo. La struttura del suolo. Genesi della struttura: fattori abiotici e biotici. Classificazione, grado e mantenimento della struttura di un suolo agricolo. Movimento dell'acqua e aria nel suolo. Influenza della temperatura (1,5 CFU).
3. Fertilità biologica. Sostanza organica: composizione, tempi di permanenza, funzioni. I carboidrati, i composti azotati, fosforati, solforati, i lipidi. I composti recalcitranti alla degradazione e molecole umiche di neogenesi. Catena alimentare del detrito: tappe e cinetiche della degradazione della sostanza organica. Attività metabolica del suolo. I sistemi enzimatici: idrolasi ed ossidoriduttasi coinvolte nel ciclo biogeochimico del carbonio, azoto, fosforo, zolfo. Processi di umificazione della sostanza organica. Casi studio. Saggi enzimatici e determinazione della frazione umica su suoli a diversa gestione agronomica (2 CFU).

4. Fertilità chimica. Macro e micro elementi della nutrizione, elementi essenziali e utili. Trasporto degli elementi nel sistema suolo-pianta. Biodisponibilità dei macro e micro elementi della nutrizione vegetale. Lettura, comprensione e valutazione del rapporto di analisi chimica del suolo. I biostimolanti. Determinazione dei nitrati (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Lo studente potrà anche presentare una tesina di approfondimento sugli argomenti trattati durante il corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare conoscenza: a) dei fattori che regolano la formazione di un suolo agricolo b) conoscenza dei fattori che regolano la tessitura, la densità del suolo, la formazione della struttura, il bilancio acqua-aria c) il ciclo biogeochimico degli elementi nel suolo d) meccanismi che regolano la biodisponibilità dei macro e micronutrienti della nutrizione delle piante.

Per superare la prova orale finale lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su 4 quesiti, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 8 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione

massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Violante P., 2013 – **Chimica e Fertilità del Suolo** - Edagricole

2. Stevenson F.J. e Cole M.A., 1999 - **Cycles of Soil** — John Wiley and Sons, Inc.

3.Prasad R. e Power J.F., 2000 - **Soil fertility Management for Sustainable Agriculture** – CRC Press Lewis Publishers.

Ricevimento studenti

Lunedì ore 11-13

FISICA

ADRIAN MANESCU

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di matematica (algebra elementare e trigonometria).

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in aula, presentate in formato ppt e scaricabili dal sito del docente, per un totale di 6 CFU. Le 54 ore vengono divise tra gli aspetti teorici della fisica (4 CFU) e di esercitazioni pratiche in aula e il laboratorio (2 CFU). Sul sito del docente sono disponibili, oltre alle lezioni svolte in aula, anche diversi esercizi per i test di autovalutazione e tutte le informazioni per quanto riguarda lo svolgimento del corso di fisica.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire gli strumenti di base (interpretazione fenomeni, presentazione delle leggi e dei principi della fisica) per affrontare e risolvere problemi pratici di fisica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico di questa disciplina di base.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Capacità di esporre le conoscenze di fisica maturate anche ad un pubblico non esperto e capacità di trovare soluzioni ai problemi pratici che emergono nell'ambito della sua attività professionale. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute applicative delle tematiche affrontate.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: essere in grado di valutare in autonomia le implicazioni e i risultati pratici dei problemi che risolve o situazioni da interpretare; (b) sviluppare la capacità di risolvere problemi complessi partendo da "pacchetti" base di conoscenze che possono essere combinati e associati ad altre informazioni per arrivare ad un livello di conoscenze superiore.

Programma

La disciplina fornisce le informazioni fondamentali relative ai capitoli della meccanica classica, meccanica dei fluidi e termodinamica. La disciplina si propone di avvicinare lo studente alla

risoluzione quantitativa di numerosi problemi pratici sui temi trattati e con esempi applicativi del settore agrario.

1. Misurazioni. Unità di misura. Le forze. Legge I e III di Newton. Forza di gravità. Forza peso. Forza normale. Forza di attrito. Tensione dei fili. Forza elastica. Misurare le forze (1 CFU).

2. Posizione e spostamento. Velocità. Accelerazione. Legge II di Newton. Traiettoria. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Caduta dei corpi. Il moto in due dimensioni. Il moto del proiettile. Il moto circolare (1 CFU).

3. Lavoro ed energia. Conservazione dell'energia meccanica. Forze non conservative. Urti. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Equilibrio di un corpo rigido. Momento di una forza. Equilibrio di un punto materiale. Dinamica rotazionale (cenni) (1 CFU).

4. Meccanica dei fluidi: definizione di fluido ideale. Proprietà dei fluidi. Definizione di pressione. Legge di Stevino. Principio di Archimede. Legge di Pascal. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli. Fluidi reali (cenni) (1 CFU).

5. Termodinamica: principio zero della termodinamica. Definizione di temperatura assoluta. Calore specifico. Capacità termica. Trasformazioni di stato. Calore latente di trasformazione. Sistema termodinamico. Gas perfetto. Calore, lavoro ed energia interna. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni cicliche. Secondo principio della termodinamica. Entropia (1.5 CFU).

6. La macchina del clima. Irraggiamento. Elettromagnetismo. Microscopia (cenni) (0.5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Alla fine del corso sono previste due prove parziali a risposta multipla (meccanica e termodinamica), che includono sia domande teoriche, sia esercizi, seguite da una prova orale, dove è possibile discutere la relazione di laboratorio per migliorare il proprio voto finale dell'esame di fisica.

Tutti gli studenti hanno anche l'opzione di fare un esame scritto, seguito da una prova orale ed, eventualmente, della presentazione di una relazione di laboratorio.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prove scritte e della prova orale, dovrà dimostrare di: a) aver capito i principi e le leggi fondamentali della materia studiata; b) essere capace di dimostrare con esempi pratici l'applicazione delle leggi presentate durante il corso c) essere in grado di risolvere esercizi di fisica, applicando le leggi e i principi della meccanica o termodinamica. Per superare l'esame di fisica, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una buona padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi, dal 18 al 30 “cum laude”.

Criteri di attribuzione del voto finale

Gli studenti che ottengono come media delle due prove parziali (meccanica e termodinamica, domande teoriche ed esercizi) una votazione superiore a 18/30 (con una votazione minima di 15/30 ad ogni prova parziale), potranno decidere se sostenere la prova orale, se discutere la relazione di laboratorio per migliorare il proprio voto, o semplicemente accettare la media dei due parziale come voto finale dell’esame di fisica.

Per gli studenti che fanno l’esame scritto, la prova consiste in 3 esercizi (meccanica, fluidi e termodinamica). La prova orale, obbligatoria dopo l’esame scritto consiste in tre domande (meccanica, fluidi, termodinamica), su qualsiasi argomento trattato durante il corso di Fisica. La relazione di laboratorio può aumentare di 1-2 punti (in trentesimi) il risultato finale dell’esame.

La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Fisica Generale: Principi e Applicazioni – Giambattista, Richardson, Richardon, McGraw-Hill 2008 / 2012
2. Fondamenti di Fisica – Halliday, Resnick e Walzer – CEA - 6 edizione.

Ricevimento studenti

Lunedì ore 15-16

Martedì ore 11-12

FISICA

MARCO PELLEGRINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di matematica (rappresentazione sullo spazio cartesiano, proporzionalità diretta e inversa, equazioni e sistemi di equazioni di primo e secondo ordine, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni geometriche semplici, trigonometria elementare) e di chimica (atomo, molecola, legame chimico).

Informazioni

Le 54 ore (6 CFU) sono suddivise in lezioni teoriche (4 CFU), di regola supportate da presentazioni a video, ed esercitazioni in aula e laboratorio (2 CFU). Sulla piattaforma informatica Moodle sono disponibili informazioni relative allo svolgimento del corso ed il materiale relativo alle lezioni svolte in aula.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire il linguaggio e la metodologia delle scienze fisiche, e cioè una buona conoscenza delle leggi fondamentali della fisica e una capacità di analisi utili per descrivere, comprendere e interpretare in modo quantitativo, con valutazione o calcolo delle grandezze coinvolte, i principali aspetti fisici della realtà che ci circonda. Il corso è centrato sulla fisica teorica e sperimentale di base (meccanica, proprietà dei fluidi, termodinamica, proprietà elettriche e magnetiche della materia) che è necessaria per fornire una solida base scientifica a studi di tipo interdisciplinare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente dovrà acquisire un modo rigoroso e analitico di ragionare e di affrontare i fenomeni fisici. In particolare dovrà possedere una conoscenza di base delle leggi della Fisica Classica, applicandole in modo appropriato per interpretare i fenomeni elementari che riguardano il movimento, l'energia e le proprietà termiche, elettriche e magnetiche della materia, usando

correttamente le unità di misura delle più comuni grandezze fisiche e conoscendo i fattori di conversione tra unità di misura omogenee. Inoltre, lo studente dovrà essere in grado di applicare tali leggi per risolvere esercizi numerici e dovrà saper comunicare in modo chiaro il procedimento usato per arrivare alla loro soluzione. Lo studente dovrà infine mostrare di aver compreso il metodo scientifico con cui misurare e interpretare in modo critico i fenomeni fisici osservati durante le esperienze di laboratorio.

Competenze trasversali:

autonomia di giudizio, ovvero capacità di valutare in autonomia le implicazioni ed i risultati pratici dei problemi che risolve e sviluppo della capacità di risolvere problemi complessi partendo dai concetti base che possono essere combinati e associati ad altre informazioni per arrivare ad un livello di conoscenze superiore.

Programma

Programma

Lezioni frontali (4 CFU, 36 ore):

1. Metodo scientifico. Misurazioni ed unità di misura. Concetto di forza. I e III Legge di Newton. Forza peso. Forza normale. Forza di attrito. Tensione dei fili. Forza elastica. Misurare le forze. Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori: somma, differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale. Posizione e spostamento. Velocità. Accelerazione. II Legge di Newton. Traiettoria. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Caduta dei corpi. Il moto in due dimensioni. Il moto del proiettile. Il moto circolare. Lavoro ed energia. Conservazione dell'energia meccanica. Forze non conservative. Urti. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Equilibrio di un corpo rigido. Momento di una forza. Equilibrio di un punto materiale. Cenni alla dinamica rotazionale (1 CFU).

2. Meccanica dei fluidi: definizione di fluido ideale. Proprietà dei fluidi. Definizione di pressione. Legge di Stevino. Principio di Archimede. Legge di Pascal. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli. Fluidi reali (cenni) (1 CFU).

3. Termodinamica: principio zero della termodinamica. Definizione di temperatura assoluta. Calore specifico. Capacità termica. Trasformazioni di stato. Calore latente di trasformazione. Sistema termodinamico. Gas perfetto. Calore, lavoro ed energia interna. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni cicliche. Secondo principio della termodinamica. Entropia (1.5 CFU).

4. La macchina del clima. Irraggiamento. Fondamenti di elettromagnetismo. Microscopia (cenni) (0.5 CFU).

Esercitazioni di laboratorio (2 CFU, 18 ore):

Scopo delle esercitazioni di laboratorio didattico è apprendere i principi e i metodi della misura attraverso l'uso dei più comuni strumenti di laboratorio e l'elaborazione statistica e grafica dei dati ottenuti. In particolare, verranno considerati i seguenti esperimenti: allungamento di una molla elicoidale e verifica della legge di Hooke; relazioni quantitative tra le grandezze fisiche che descrivono un moto uniformemente accelerato; forze su un piano inclinato; determinazione della densità dei liquidi o di solidi; spinta ascensionale in funzione del volume e della massa di un corpo. Ogni esperimento verrà svolto in gruppi di 5 studenti. Al termine delle esercitazioni, ogni gruppo dovrà consegnare una relazione su tutte le attività svolte in laboratorio, descrivendo per ogni esperienza il montaggio sperimentale e presentando i dati ottenuti, i calcoli eseguiti, i risultati analitici calcolati (espressi con il corretto numero di cifre significative) e la discussione/interpretazione degli stessi.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Modalità di svolgimento dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Alla fine del corso sono previste due prove a risposta multipla (meccanica e termodinamica), che includono sia domande teoriche, sia esercizi, seguite da una prova orale, dove è possibile discutere la relazione di laboratorio per migliorare il proprio voto.

Tutti gli studenti hanno anche l'opzione di svolgere un esame scritto, seguito da una prova orale ed, eventualmente, della presentazione di una relazione di laboratorio. La prova scritta consiste in due quesiti da risolvere mentre il colloquio orale è articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova, dovrà dimostrare: a) la comprensione dei principi e delle leggi fondamentali della Fisica; b) la capacità di applicare le leggi presentate durante il corso c) la capacità di risolvere esercizi di fisica, applicando le leggi e i principi della meccanica o termodinamica. Per superare l'esame di fisica, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una buona padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. È prevista l'assegnazione del massimo dei voti con lode (30 e lode).

Criteri di attribuzione del voto finale

Gli studenti che ottengono come media delle due prove a risposta multipla (meccanica e termodinamica, domande teoriche ed esercizi) una votazione superiore a 18/30 (con una votazione minima di 15/30 ad ogni prova parziale), potranno decidere se sostenere la prova orale, se discutere la relazione di laboratorio per migliorare il proprio voto, o semplicemente accettare la media dei due parziale come voto finale dell'esame di fisica.

Per gli studenti che svolgono l'esame scritto, la prova consiste in 2 esercizi (riguardanti meccanica, fluidi o termodinamica). La prova orale, obbligatoria dopo l'esame scritto consiste in tre domande (meccanica, fluidi, termodinamica), su qualsiasi argomento trattato durante il corso di Fisica. La relazione di laboratorio può aumentare di 1-2 punti (in trentesimi) il risultato finale dell'esame.

La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- A. Giambattista, B. McCarthy Richardson, R. C. Richardson, "Fisica Generale. Principi e applicazioni", McGraw-Hill, seconda edizione, 2012.

- Halliday, Resnick Walzer, "Fondamenti di Fisica", CEA, 6 edizione.

- Qualunque testo di Fisica per corsi universitari.

Ricevimento studenti

Previo appuntamento via email.

FLOROFRUTTICOLTURA (Modulo 1 C.I.)

FRANCO CAPOCASA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Sono utili le conoscenza di base dell'Arboricoltura, Agronomia e della Frutticoltura

Informazioni

Il corso è organizzato con lezioni frontali, utilizzando presentazioni in power point (disponibili nel sistema e-learning prima di ogni lezione) (4 CFU), esercitazioni in laboratorio e uscite didattiche presso aziende frutticole florovivaistiche con orientamento sociale (2 CFU).

Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento, i risultati del test di valutazione e informazioni varie.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sulla capacità di analisi delle scelte che interessano la filiera di produzione frutticola, floricola e vivaistica all'interno di aziende con un orientamento sociale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si propone di introdurre gli studenti alle problematiche della coltivazione di alcune specie da frutto (piccoli frutti e fragola), coltivazione floricole e vivaismo ornamentale.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali scelte nell'organizzazione delle produzioni frutticole, floricole e vivaistiche; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione di un'azienda che opera nel sociale (psicologi, operatori sociali ecc.).

Programma

Il corso illustra le caratteristiche fondamentali del settore frutticolo e florovivaistico esaminando alcuni casi-studio relativi alle specie frutticole e floricole coltivate in serra e/o in campo.

Verranno illustrati i cicli di produzione e tecnica colturale dei piccoli frutti (Fragola, Lampone, Mirtillo, Rovo ecc.) in pieno campo e in coltura protetta programmata (2 CFU).

I cicli di produzione riguardanti alcune specie floricole (Crisantemo, Lilium ecc.) e vivaistiche (Alloro, Oleandro, Pittosporo, ecc.) maggiormente coltivate nella Regione Marche (3 CFU).

Gestione dell'irrigazione e della fertirrigazione in coltura in suolo, serra e contenitore (1 CFU).

Sono previste inoltre esercitazioni sulla propagazione delle specie trattate.

Sono previste visite guidate ad aziende frutticole e florovivaistiche nelle Marche.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di Ortoflorofrutticoltura Sociale è un corso integrato con due moduli: Florofrutticoltura (6 CFU) e Laboratorio di orticoltura (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La valutazione finale sarà basata su un test scritto (facoltativo) e/o prova orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso dell'esame dovrà possedere una conoscenza i) sulle specie trattate nel corso ii) identificare le specie di interesse frutticolo e florovivaistico più idonee alla coltivazione, comprendendo la scelta delle varietà in relazione all'ambiente pedo-climatico, alla struttura aziendale e alla destinazione del prodotto;

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi, con un range compreso tra i 18 e 30/30 con lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta (facoltativa) comprenderà 20 domande a risposta aperta sugli argomenti trattati e ad ogni domanda verrà attribuito un punteggio massimo di 10 punti. Il voto finale dello scritto verrà espresso in trentesimi.

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Qualora lo studente intenda sostenere entrambe le prove (scritto e orale) il voto finale deriverà dalla media dei due risultati espresso in trentesimi.

Testi consigliati

1. Autori Vari (1991). Frutticoltura Speciale. Reda – Edizioni per l'agricoltura
2. Tesi R. (2008) Colture Protette. Ed. Edagricole
3. Accati E. (1993) Trattato di Floricoltura. Ed. Agricole
4. Tesi R. (2002) Colture fuori suolo in orticoltura e floricoltura.

Ricevimento studenti

Martedì dalle 13:30 alle 15:30

FOOD BIOCHEMISTRY

NADIA RAFFAELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Basic knowledge of food chemistry, biochemistry, microbiology, food processing technology.

Informazioni

The course consists of 4 ECTS (36 hours) of theoretical lessons, including critical reading and discussion of scientific papers, and 2 ECTS (18 hours) of practical laboratory activities.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge and understanding:

Adequate knowledge of metabolism and biochemical processes occurring in raw plant and animal food materials, with special focus on those processes causing and affecting food transformations, and influencing the nutritional value.

Applying knowledge and understanding:

Capability of using the acquired knowledge to evaluate and improve the characteristics of the primary raw food materials from agriculture, animal farming and fisheries and to optimize the quality and safety of the finished food products.

Cross-expertise:

Capability of identify and suggest the best practices at the different levels of the production process to improve the quality and efficiency of food and beverage production; capability of clearly and exhaustively communicate notions, ideas and technical solutions to interlocutors of different expertise

Programma

BIOCHEMICAL CHANGES IN RAW FOOD (3.5 ECTS)

Germination of cereals

Biochemistry of fruit ripening and postharvest: biosynthesis of ethylene; changes in metabolism, colour, flavour and texture

Conversion of muscle to meat and edible fish

Biosynthesis of milk constituents (lipids, proteins, lactose)

BIOCHEMISTRY OF FOOD PROCESSING (1.8 ECTS)

Milk coagulation and cheese ripening. Bakery.

BIOCHEMISTRY OF FOOD SPOILAGE (0.2 ECTS)

Enzymatic browning

NUTRITIONAL QUALITY OF FOOD (0.5 ECTS)

Anti-nutrients, natural toxic compounds, vitamins and anti-vitamins.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

Oral discussion on three of the subjects listed in the teaching program.

Learning evaluation criteria

The student will have to demonstrate sound knowledge on (a) the biochemical components of food, (b) their relationship to nutritional quality and (c) their modification during food processing.

Learning measurement criteria

The final mark is attributed in thirtieths.

Final mark allocation criteria

In order to pass the examination, the student will have to demonstrate a comprehensive understanding of the subjects, and the capability to use an appropriate technical terminology.

Testi consigliati

“Food Biochemistry and Food Processing”, Hui Y.H. Ed, Blackwell Publishing

“Biochemistry of Foods”, Eskin NAM and Shahidi F Eds, Academic Press

FOOD MARKETING AND MANAGEMENT

RAFFAELE ZANOLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

The following topics are propaedeutic to the teaching: principles of economics and marketing.

Informazioni

The course consists in lectures and other classroom learning activities (4 ECTS, 36 hours) and a business simulation, carried out in small groups (2 ECTS, 18 hours). An e-learning course is available in parallel with the lectures. It includes: the educational material organised in learning units, the materials and instructions for both the online and classroom practicals, self-evaluation tests and results, information and instructions on the online business simulation (for both attending and distance-learning students).

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge and understanding:

The course enables students to acquire advanced knowledge and understanding of the market conditions in which agribusinesses compete and of the marketing tools, corporate communication and new media to influence these market conditions. Besides, they will acquire knowledge and understanding of issues relating to the organization of the agro-food enterprises and to (human, financial, environmental, etc.) resources management useful to support complex decision-making processes of these companies in an international context. Such knowledge, integrating with those already acquired during the three-year degree on principle of economics and marketing, will enhance the cultural background of the students in the use of main marketing tools, the management and regulation of international markets.

Applying knowledge and understanding:

Students will learn how to work with others in order to accomplish business objectives. To this end, they will participate in a business simulation in order to test their ability to analyze, by means of appropriate methodological tools, data obtained from analysis of demand and consumer behavior

and to operate economical and functional analysis of alternative and innovative technical solutions.

The group work will allow students to develop their ability to analyze in detail the many complex interactions that typically take place within food companies, including how to divide responsibilities and tasks within a group.

Cross-expertise:

Participation in all learning activities and in particular to the business simulation will help students to improve their degree of independence of judgment in interpreting data and information and providing adequate justification for the choices and decisions made both independently and in groups. The student will learn how to arrange collaborative interactions within working groups, how to interact with other members of a team, and how to successfully communicate ideas, problems and solutions in a business environment.

Programma

1st part – Food markets & strategy (1 ECTS)

- Characteristics of food markets
- Strategy management in food markets
- Tactical Consideration in Designing Marketing Strategies

2nd part – Getting started in business (1 ECTS)

- Product design and the customer: need analysis and Quality Function Deployment (QFD)
- Managing Human Capital: Leadership, Group Dynamics and Teamwork
- Accounting, Reporting and Budgeting

3rd part – Expanding & Improving the Business (1 ECTS)

- Guidelines on how to write and present a Business Plan
- The Lean Enterprise

4th part - Business Simulation (3 ECTS)

- Introduction to the business game
- Executive Briefings
- Venture Capital
- Report to Board

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

For attending students: The assessment is based on individual and group activities carried out on the Moodle platform, on a group practical (team-work online play-against-peers business simulation), oral and/or written assessment of learning.

For those not attending (e-learning only): The evaluation is based on a written test, an individual practical (individual play-against-computer online business simulation) and an oral examination.

Learning evaluation criteria

The criteria for the assessment of learning are based on the accreditation standards of the Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB).

Specifically, the various assessments of learning are designed to test students' ability to:

• Perceiving, understand, and predicting the market conditions in which they compete in the simulation;

• Develop an integrated business perspective;

• Use the tools of marketing and management to understand and manage the company's position in the market;

• Present in a clear, concise style and appropriate language the results of business management.

• Provide a tactical business plan and present it to potential venture capitalists.

• Working in teams, managing conflicts in a constructive way and negotiation.

Learning measurement criteria

All tests and practicals will be given a grade which will be converted in 0/30 marks.

Specifically, a Balanced Scorecard is used to measure the teams' performance within the simulation. It is a measure of the ability to create value for the firm's stakeholders. It is also a measure of the team's ability to integrate (harmonize) all of its business functions. Optimization can only be achieved by using the tools of management to assess the performance and evaluate the relative value of each option. Furthermore, it requires an understanding of how each decision can affect the business metrics which have been incorporated into the scorecard.

Final mark allocation criteria

The final mark will be a weighed average of all assessments, based on both individual and group work.

Testi consigliati

Bruce-Cadotte, The Management of Strategy in the Marketplace, ILS.

All other educational material is available on the e-learning web platform.

FOREING LANGUAGES - INTERMEDIATE LEVEL

***** NON ASSEGNATO*

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Programma

Prof.ssa E. Foppa Pedretti and Dott. C. Casucci

(responsible for the Faculty of Agricultural Studies)

***English*: Dr. P. M. Jones** (elementary level),

Dr.S.A.Hill (intermediate level)

Dr. E.D.Agnelli (advanced level)

***French*: Dr. B. Dupouts,**

***Spanish*: Dr. M. J. Simón Villares**

***German*: Dr. I. Mesits**

(C.S.A.L. Language Assistants)

Intermediate level for undergraduate (three year) degree courses in:

AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

VITICULTURE AND ENOLOGY

FORESTRY AND ENVIRONMENTAL SCIENCE

FOOD SCIENCE

Advanced level for the postgraduate course (Specialist degree course) in:

AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY (AST)

Introduction

• Students may take the language test in one of the following languages: English,

French, Spanish or German. Students from foreign countries taking part in the

Erasmus programme may take a test of Italian.

• The language assistants from the University Language Centre (CSAL) work in collaboration with the Faculty to assist any students who need to improve their knowledge of foreign languages. Foreign students who need to improve their knowledge of Italian may also take advantage of the services offered by the CSAL.

• Any students who have obtained internationally valid language certificates in one of the four abovementioned languages may ask for recognition of this level of language competence. The certificates will be converted into ECTs, according to the table drawn up by the Faculty.

Organisation of the study syllabus and the exams

Three levels of study activities have been organised:

Intermediate level: classes for second year students to consolidate and extend their understanding of grammar through reading skills, with particular emphasis on scientific texts. The students must be able to understand the general meaning of various types of text and the most important information contained in scientific or technical texts.

The level of knowledge attained will be assessed through a written examination (translation of a scientific or technical text).

Advanced level: classes for students attending the second year of the postgraduate degree course (AST), to consolidate and extend their knowledge of vocabulary and to practice their ability to speak about scientific subjects. The students must be able to discuss scientific or technical subjects.

The level of knowledge attained will be assessed through an oral examination (presentation in a foreign language of a chosen scientific or technical subject).

Italian as a foreign language

Any foreign students taking part in the Erasmus programme who need to improve their knowledge of Italian may take advantage of the services offered by the University

Language Centre (CSAL) in collaboration with the Faculty.

Testi consigliati

Reference Texts:

English

“Essential Grammar in Use with key and CDRom" by Murphy and Pallini. ed: CUP 3rd edition for the elementary level.

Photocopied material will be provided for the intermediate level.

French

« Le nouveau sans frontières n°1 + cahier d'exercices n°1 »- Edition Clé International- Authors: Philippe Dominique (for the first year).

« Civilisation progressive du français » - Author: Ross Steele - Edition Clé International (for the second year).

German

« Passwort Deutsch 1 »

« Passwort Deutsch 2 »

Spanish

« Contacto Nivel 1 » -ed. Zanichelli for the elementary level

« Contacto Nivel 2 » -ed. Zanichelli for the intermediate level

Additional activities for students interested in studying English.

1. Quick Placement Test (QPT)

During the periods indicated by the language assistants first year students may do this test in the Faculty computer room to assess their knowledge of English. The score obtained, between level 0 and level 5, is to be interpreted as follows:

Level 0: Using the computer room facilities the student must follow the self-study elementary language course software “English Express” so as to arrive at the minimum

level of English required in order to attend the elementary English classes.

Level 1: the student already knows English sufficiently well to be able to attend the elementary English classes

Levels 2 – 5: The student knows enough English to be able to take the elementary level English test without attending the classes.

2. Self-study

Any students who wish to practice English on their own may use the English Express software which is available in the computer room of the Faculty.

.....

FRUTTICOLTURA

FRANCO CAPOCASA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Sono utili per questo corso le conoscenza di base dell'Arboricoltura, Agronomia ed Ecologia

Informazioni

Il corso è organizzato con lezioni frontali, utilizzando presentazioni in power point (disponibili nel sistema e-learning prima di ogni lezione) (4 CFU), esercitazioni in laboratorio e uscite didattiche presso aziende frutticole (2 CFU).

Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento, i risultati del test di valutazione e delle informazioni varie.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sulla capacità di analisi delle scelte che interessano la filiera di produzione frutticola e l'individuazione delle specie e delle varietà di maggiore interesse per i diversi areali di coltivazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si propone di introdurre gli studenti alle problematiche della coltivazione delle specie da frutto con particolare attenzione agli aspetti varietali e di qualità dei frutti; offrire l'opportunità di conoscere origine e diffusione delle principali specie da frutto; permettere di conoscere la realtà frutticola; sviluppare negli studenti un interesse nell'apprendere le conoscenze tecniche utili per progettare nuovi impianti e diffondere la coltivazione dei fruttiferi nel territorio.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali scelte varietali; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e

specifiche competenze coinvolte nella gestione e realizzazione di impianti frutticoli.

Programma

1. Introduzione alla Frutticoltura: cenni storici ed evoluzione della frutticoltura, statistiche delle produzioni frutticole Mondiali, Europee ed Italiane (0,5 CFU).

2. Filiera di produzione frutticola: La filiera di produzione frutticola e la determinazione della qualità del frutto; indici di maturazione fisici, chimici e qualità nutrizionale dei frutti (0,5 CFU).

3. Le principali specie appartenenti al gruppo delle Pomacee (Melo e Pero) e delle Drupacee (Pesco, Albicocco, Susino Cino-Giapponese ed Europeo e Ciliegio), la Fragola e i Piccoli frutti (Lampone, Rovo e Mirtillo). Scelta varietale (portinnesti e varietà), calendari di maturazione, caratteristiche agronomiche e mercantili delle principali varietà. Recenti risultati del miglioramento genetico varietale. Tecnica colturale: forme di allevamento e potatura, distanze di impianto, gestione del suolo, nutrizione. Cenni su epoche, modalità di raccolta e attitudine alla conservazione dei frutti. Attività di laboratorio (3,5 CFU).

4. La frutta secca (Mandorlo, Castagno, Nocciolo ecc.), i frutti minori (Vite da tavola, Kiwi e Olivo da mensa) e gli Agrumi (Arancio dolce, Limone e Descrizione, Varietà, tecnica colturale, materiale vivaistico, si considerano solo aspetti riguardanti le tecniche di coltivazione e le caratteristiche merceologiche dei frutti (1,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La valutazione finale sarà basata su un test scritto (facoltativo) e/o prova orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso dell'esame dovrà possedere una conoscenza i) sulle specie trattate nel corso ii) identificare le specie più idonee alla coltivazione, comprendendo la scelta dei portinnesti e delle varietà in relazione all'ambiente pedo-climatico, alla struttura aziendale e alla destinazione del prodotto; iii) degli indici di maturazione e gestione dei frutti in post-raccolta.

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi, con un range compreso tra i 18/30 e 30/30 e lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta (facoltativa) comprenderà 33 domande a risposta aperta sugli argomenti trattati ad ogni domanda sarà attribuito un punteggio da 0 a 10. Il voto finale dello scritto verrà espresso in trentesimi.

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Qualora lo studente intenda sostenere entrambe le prove (scritto e orale) il voto finale deriverà dalla media dei due risultati espresso in trentesimi.

Testi consigliati

1. Autori Vari (1991). Frutticoltura Speciale. Reda – Edizioni per l'agricoltura
2. Sansavini S., Errani A. (1998). Frutticoltura ad alta densità. Edagricole.
3. Sansavini S. (2007). Nuove frontiere dell'arboricoltura italiana. Oasi Albero Perdisa
4. Autori Vari (2012). Arboricoltura generale. Patron Editore Bologna

Ricevimento studenti:

Martedì dalle 13:30 alle 15:30

GENERAL AND ORGANIC CHEMISTRY

GIORGIO TOSI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

Knowledge of some chemistry topics including either molecular structure and types of chemical bonds.

Informazioni

Lectures are planned (12 credits, 108 hours) concerning the most important topics of General Chemistry and most significant reaction mechanisms of Organic Chemistry. The lectures' educational activity is supported in e-learning mode with all slides discussed in class; the final examinations texts with solutions are also given, thus allowing students to assess their level of preparation.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge:
The course enables students to acquire the basic knowledge about the fundamental topic of Chemistry and reactions mechanisms of most relevant organic compounds present in biological systems, in order to understand their action in living organisms.

Ability to apply knowledge:

The student should acquire the ability to define chemical ideas so that he can apply this knowledge within other courses, in particular those dealing with biological chemistry and molecular biology.

Transversal skills:

The solution of selected problems, with single and group work, can improve the student insight together with the ability to communicate stemming from teamwork.

Programma

Section A – General Chemistry

Topics (Lectures, 6 CFU, 54 hours):

1. Classifications of matter. Physical and chemical properties of matter. Measurement units. Atomic mass. The Avogadro's number. Molecular mass. Chemical reactions and chemical equations.

2. The atomic theory. The structure of the atom. Atomic number, mass number, and isotopes. The periodic table. Molecules and ions. Chemical formulas. Naming compounds.

3. From classical physics to quantum theory. The photoelectric effect. The hydrogen atom. The dual nature of the electron. Quantum numbers. Atomic orbitals. Electron configuration. Development of the Periodic Table. Periodic classification of the elements. Periodic changes in physical properties. Ionization energy. Electron affinity. Variation in chemical properties of the representative elements.

4. Lewis dot symbols. The ionic bond. The covalent bond. Electronegativity. Formal charge and Lewis structures. The concept of resonance. Bond enthalpy. Molecular geometry. Dipole moments. Hybridization of atomic orbitals in molecules containing double and triple bonds.

5. Substances that exist as gases. Pressure of a gas. The gas laws. The ideal gas equation. Dalton's law of partial pressures. The kinetic molecular theory of gases.

6. General properties of aqueous solutions. Precipitation reactions. Acid-base reactions. Oxidation-reduction reactions. Concentration of solutions. Solution stoichiometry. Types of solutions. A molecular view of the solution process. Concentration units. Effect of temperature on solubility. Effect of pressure on the solubility of gases. Colligative properties.

7. The nature of energy and types of energy. Energy changes in chemical reactions. Introduction to thermodynamics. Enthalpy of chemical reactions. Standard enthalpy of formation and reaction.

8. The three laws of thermodynamics. Spontaneous processes. Entropy. The second law of thermodynamics. Gibbs free energy. Free energy and chemical equilibrium.

9. The kinetic molecular theory of liquids and solids. Intermolecular forces. Properties of liquids. Crystal structure. Bonding in solids. Phase changes. Phase diagrams.

10. The rate of a reaction. The rate laws. Activation energy and temperature dependence of rate constants. Transition states and intermediates. Reaction mechanisms. Catalysis.

11. The concept of equilibrium. Ways of expressing equilibrium constants. What does the

equilibrium constant tell us? Factors that affect chemical equilibrium.

12. Brønsted acids and bases. The acid-base properties of water. pH - A measure of acidity. Strength of acids and bases. Weak acids and acid ionization constants. Weak bases and base ionization constants. Molecular structure and the strength of acids. Lewis acids and bases.

13. Homogeneous versus heterogeneous solution equilibria. Buffer solutions. Acid-base titrations. Acid-base indicators. Solubility equilibria.

14. Redox reactions. Galvanic cells. Standard reduction potentials. Thermodynamics of redox reactions.

Section B - Organic Chemistry

Topics (Lectures, 6 CFU, 54 hours):

1.Introduction to the structure of organic molecules. Atomic orbitals and electronic configuration. The chemical bond. The rendering of an organic structure. Functionalities and nomenclature of organic compounds.

2. Resonance structures. Non-covalent interactions. Relationship between non-covalent interactions and physical properties of organic compounds.

3. Conformations of linear and cyclic molecules. Configurations and stereochemistry: chirality and chirality centres. Enantiomers and diastereomers.

4.Introduction to reaction mechanisms. Thermodynamics and kinetis of organic reactions. Energy graphics and reaction plots. Electrophiles and nucleophiles.

5.The acid-base processes. Structure effects on acidity and basicity.

6.The nucleophilic substitution to sp3 carbons. Associative nucleophilic substitution: SN2 mechanism. Dissociative nucleophilic substitution: SN1 mechanism. Leaving groups and their properties. The SN1 o SN2 mechanism can be easily provided starting from structural considerations.

7.Elimination reactions leading to double bonds. E1 and E2 mechanisms.

8.The p moieties as bases and nucleophiles. The electrophilic addition process. Cations as reaction intermediates. Intermediate cations stabilized by mesomeric or hyperconiugative effect. Cationic intermediates within alkylation of aromatic substrates.

9.Addition of nucleophiles to the carbonyl group. Keto-enolic tautomerism. Steric and electronic effects within the addition process. The addition process occurs as an equilibrium reaction. Kinds of nucleophiles. Nucleophiles at carbon: cyanide anion and enolate anions. Aldol reaction, retroaldol reaction and aldol condensation.

10.Addition of nucleophiles to the carbonyl group followed by removal of a leaving group.

Nucleophiles at carbon leading to b-dicarbonyl compounds. Addition of nucleophiles to a,b-unsaturated systems.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning measurement criteria

The exam consists of a written test and oral examination with commentary of the written test results and discussion of one or more arguments presented in class.

In the task there are five exercises concerning concepts of general chemistry. For each response is given a score between zero and six. In order to overrun the written test, the student must attain a score not less than half of the available points.

The exam is passed when after the oral test final vote is greater than or equal to 18.

Learning evaluation methods

In the written test, the student must demonstrate knowledge of the major chemical reaction mechanisms and to have acquired basic knowledge about the reactivity of the most common class of compounds.

Learning evaluation criteria:

The final mark is awarded out of thirty. The exam is passed when the grade is greater than or equal to 18. It is expected to be awarded the highest marks with honors (30 cum laude).

Final mark allocation criteria

The final grade is given by adding to the written score the evaluation of the oral interview, up to a maximum of five points. Praise is attributed when the score obtained from the previous sum exceeds the value 30, while the student has demonstrated full mastery of the subject.

Testi consigliati

Whitten, K.W.; Davis, R.E.; Peck, M.L.; Stanley, G.G. “Chimica Generale”, VII Ed., Piccin

Hart, H.; Craine, L.E.; Hart D. J. “Chimica Organica” Zanichelli

Office hours

Monday from 12.00 to 13.00; Tuesday from 12.00 to 13.00

GENETIC ANALYSIS FOR BIODIVERSITY CONSERVATION

ROBERTO PAPA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Basic knowledge of **genetics and biology**

Informazioni

The teaching method used to enhance and optimize student learning implies classroom lectures (Power Point presentations that will be provided to students), laboratory practical classes, seminars and visits to national research institutes (6CFU). The course is structured in two parts: the first (4CFU) will consist of a series of lectures as introduction to Conservation Genetics and the second (2CFU) will be based on student projects on cases of study of the applications of conservation genetics to conserve biodiversity. Projects are selected by the students under the instructor's guidance.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge. The course provides the acquisition of the basics of population and quantitative genetics, and of the main specific aspects of Conservation Genetics and its implementation for biodiversity conservation.

Applying knowledge and understanding. The aim of the course is to provide a basic information on conservation genetics and the basic knowledge to exploit genetics tools for biodiversity conservation, also considering the most recent innovative molecular technologies.

Cross-expertise. (i) Acquisition of skills related to the analysis of genetic data and to the development of an experimental plan to obtain the needed data to develop conservation strategies; (ii) capability of clearly and exhaustively communicate notions, ideas, problems and technical solutions to interlocutors, either professional or not, involved in the management, conservation and valorization of biodiversity and genetic resources.

Programma

Introduction to population and quantitative genetics (**2 ECTS**). Conservation genetics; the ‘sixth extinction’. Why conserve biodiversity? What causes extinctions? What is conservation genetics? Definition and importance of genetic diversity. Evolutionary genetics of natural populations. Phylogenetic reconstruction. Genetic consequences of small population size. Genetics and extinction. Resolving taxonomic uncertainties and defining management units. Molecular techniques in conservation genetics. Genetic management of endangered species, Captive breeding and reintroduction (**2 ECTS**).Student project (**2 ECTS**).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

Final assessment is based on a presentation of the student project followed by an oral discussion on the contents of the presentation and related questions on topics covered during the course.

Learning evaluation criteria

The student should prove: a) knowledge of the principles of population and quantitative genetics b) knowledge of the principles and applications of conservation genetics c) ability to use molecular genetics and genomics tools for conservations genetics. To pass the oral exam, the student must demonstrate a sufficient overall understanding of the contents, suitably presented by using appropriate scientific terminology, and the ability to implement appropriate connections between theoretical principles and practical applications.

Learning measurement criteria

The final mark is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination is assesses in grades ranging from 18/30 to 30/30 “cum laude”.

Final mark allocation criteria

The final grade will be awarded upon project presentation and following discussion. The maximum score of 30 “cum laude” is attributed when the student demonstrates complete mastery of the subject.

Testi consigliati

Richard Frankham, Jonathan D. Ballou, David A. Briscoe, 2004. A Primer of Conservation Genetics, Cambridge University Press

Tutorial session

Thursday from 3 pm to 5 pm.

GENETICA AGRARIA

STEFANO TAVOLETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica e biologia vegetale.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (6 CFU, 54 ore), di regola supportate da presentazioni a video, esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali) e visite didattiche (3 CFU, 27 ore).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(a) Acquisizione delle conoscenze di base inerenti la genetica vegetale e le sue applicazioni nel settore agroalimentare; (b) conoscenza della struttura genetica delle materie prime impiegate per ottenere prodotti alimentari tal quali e/o trasformati; (c) Analisi mendeliana classica e sue applicazioni in relazione alle nuove tecnologie genetiche; (d) Genetica molecolare applicata al settore agro-alimentare: struttura del genoma e dei geni, clonazione ed analisi di frammenti di DNA, isolamento di geni, marcatori molecolari, ingegneria genetica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) Comprendere ed interpretare le relazioni che sussistono tra genetica e produzioni agroalimentari; (b) Comprendere ed interpretare pubblicazioni scientifiche inerenti le applicazioni della genetica nel settore agroalimentare; (c) Applicare le conoscenze di genetica di base ed avanzata alle problematiche del settore agroalimentare; (d) Comprendere gli aspetti e le problematiche inerenti le più recenti applicazioni della genetica molecolare al settore delle biotecnologie degli alimenti con particolare riferimento alla tracciabilità degli alimenti ed alle applicazioni dell'ingegneria genetica.

***Competenze trasversali**:*

(a) autonomia di giudizio e capacità critica sulle applicazioni della genetica alle produzioni agro-alimentari; (b) capacità di comprendere le modalità di ottenimento e le caratteristiche dei prodotti e le relazioni che intercorrono tra struttura genetica degli alimenti e problematiche agro-ambientali e sanitarie; (c) abilità comunicative: capacità di trasferire ad interlocutori, specialisti e non, in modo chiaro ed esauriente informazioni inerenti la genetica applicata alla produzione degli alimenti.

Programma

Il corso è suddiviso in 3 parti principali:

Parte 1. Basi molecolari dell'eredità (1 CFU).

La struttura degli acidi nucleici; La replicazione del DNA; Trascrizione, Traduzione, Codice Genetico; La struttura del gene; L'organizzazione dei cromosomi; Mutazioni geniche, cromosomiche, genomiche; Elementi trasponibili.

Parte 2. Genetica mendeliana (4 CFU)

Mitosi e meiosi; Analisi mendeliana: un gene, due geni, tre geni; Segregazione e ricombinazione: mappe genetiche in specie autogame e allogame, test a due punti e test a tre punti; Il test del Chi-quadrato applicato all'analisi mendeliana; Alleli multipli; Interazioni geniche: Epistasia, Azioni geniche complementari, Fattori letali, Pleiotropia, Penetranza ed espressività; Genetica di Popolazione eGenetica Quantitativa (cenni);

Parte 3. Genetica molecolare (4 CFU).

L'organizzazione del genoma; Regolazione dell'espressione genica; Genetica extranucleare; Vettori di clonaggio; Sonde a DNA; PCR e PCR Real Time; Marcatori molecolari e loro applicazione nel settore agroalimentare; Fingerprinting ed Analisi mendeliana con marcatori molecolari; Analisi genetica e quantificazione della biodiversità degli alimenti con marcatori molecolari; Marcatori molecolari e tracciabilità e rintracciabilità degli alimenti; Mappatura di Loci per Caratteri Quantitativi (cenni); Il controllo genetico della produzione delle proteine del glutine nei cereali e relazioni con problematiche alimentari (Celiachia, Intolleranza al glutine); Ingegneria genetica in Agricoltura (caratteristiche dei principali OGM, diffusione, vantaggi e svantaggi nel settore agroalimentare).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La valutazione della preparazione dello studente verrà effettuata mediante un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) conoscenza delle basi della genetica trattate nella parte 1 del corso; (b) capacità di applicare l'analisi mendeliana sia utilizzando marcatori morfologici che molecolari; (c) conoscenza delle metodologie di analisi genetica molecolare e loro principali applicazioni nella mappatura di geni, nel fingerprinting, nella caratterizzazione e tracciabilità dei prodotti agroalimentari; (d) conoscere le problematiche specificatamente riconducibili alla genetica degli alimenti ed in particolare l'uniformità genetica dei prodotti alimentari, proteine del glutine, OGM.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su almeno 4 quesiti principali, con almeno un quesito relativo a ciascuna delle 3 Parti del corso, suddivisi come segue:

Parte 1 del Corso: almeno un quesito con punteggio complessivo relativo alla Parte 1 del corso variabile da 0-6,

Parte 2 del Corso: almeno un quesito con punteggio complessivo relativo alla Parte 2 del corso variabile da 0-10,

Parte 3 del Corso: almeno due quesiti con punteggio complessivo relativo alla Parte 3 del corso variabile da 0-14.

L'eventuale attribuzione della lode agli studenti che avessero conseguito una valutazione complessiva di 30/30 è a discrezione della Commissione d'esame.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici.

Testi consigliati

Lorenzetti F., Ceccarelli S., Veronesi F., 1996. Genetica Agraria. Patron Editore, Bologna.

Barcaccia G., Falcinelli M., 2005. Genetica e Genomica – Volume I Genetica Generale. Liguori Editore.

Barcaccia G., Falcinelli M., 2006. Genetica e Genomica – Volume III Genomica e Biotecnologie Genetiche. Liguori Editore.

Materiale didattico fornito dal Docente.

GENETICA AGRARIA E FORESTALE

LAURA NANNI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, chimica generale e organica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate didattiche nei laboratori di biologia molecolare di Centri di Ricerca pubblici e/o privati e di campi sperimentali (2 CFU). Il corso è impartito in anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Conoscenze sui principi fondamentali della genetica mendeliana e molecolare, per la comprensione delle principali caratteristiche dell'eredità biologica, al fine di una corretta gestione delle risorse agrarie e forestali, anche sulla base delle moderne tecnologie molecolari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico quello di fornire una formazione di base per una corretta interpretazione della complessa fenomenologia della variabilità e dell'ereditarietà delle specie, con un'apertura verso le applicazioni tecnologiche innovative nel settore.

Competenze trasversali. a) Acquisizione di competenze relative all'analisi dei dati genetici e di conoscenze utili per la gestione delle risorse agrarie anche sulla base delle moderne tecnologie molecolari. b) Il raggiungimento degli obiettivi formativi previsti è da considerarsi propedeutico per

l’applicazione dei principi della selezione e delle metodologie del miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni agrarie condotto mediante interventi genetici, utile per operare nei comparti cerealicolo, foraggero, agro-alimenatare, agro-energetico e sementiero.

Programma

L´organizzazione dei viventi, ereditabilità e variabilità. Il materiale ereditario. Relazione tra il materiale ereditario e i caratteri. Il codice genetico. Organizzazione e trasmissione del materiale ereditario (2 CFU).

Le esperienze di Mendel. Segregazione e ricombinazione. Le interazioni geniche: epistasia, azioni geniche complementari, fattori letali, pleiotropia, penetranza ed espressività. Alleli multipli (2 CFU).

Associazione, scambio e mappe genetiche. Eredità e sesso. Elementi genetici mobili e mutazioni.

Lineamenti di genetica molecolare. Eredità extracromosomica (2CFU).

Esercitazioni pratiche e di laboratorio:

-Estrazione del DNA da tessuti vegetali

-Esercizi di genetica formale

-Analisi di segregazione delle progenie F2 derivanti da specie vegetali di interesse agrario

-Mappe genetiche

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento

La verifica finale consisterà in una prova scritta e su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova scritta, dovrà dimostrare: a) conoscenza del materiale ereditario e modalità di trasmissione dei caratteri; b) conoscenza dei principi di genetica mendeliana; c) modalità di costruzione di mappe genetiche. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia scientifica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all’interno

della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta consisterà in 10 esercizi, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 3 punti. Il voto finale sarà attribuito dopo il colloquio orale. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato durante la prova orale, la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

GENETICA AGRARIA. Genetica e biotecnologie per l'agricoltura. Franco Lorenzetti, Salvatore Ceccarelli, Daniele Rosellini. PATRON 2011

Barcaccia G., Falcinelli M. Genetica e Genomica Volume I Genetica generale. LIGURI EDITORE

Materiale didattico fornito dal Docente.

Ricevimento studenti

Giovedì dalle 14 alle 16

GENETICA AGRARIA E FORESTALE

ELENA BITOCCHI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia vegetale, chimica generale e organica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (6 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate didattiche nei laboratori di biologia molecolare di Centri di Ricerca pubblici e/o privati. Il corso è impartito in anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento consente agli studenti di acquisire conoscenze sui principi fondamentali della genetica mendeliana e molecolare, per la comprensione delle principali caratteristiche dell'eredità biologica, al fine di una corretta gestione delle risorse agrarie e forestali, anche sulla base delle moderne tecnologie molecolari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico quello di fornire una formazione di base per una corretta interpretazione della complessa fenomenologia della variabilità e dell'ereditarietà delle specie, con un'apertura verso le applicazioni tecnologiche innovative da applicare nel settore agro-forestale, in particolare di supporto alla valorizzazione, alla conservazione della biodiversità e alla protezione ambientale nella gestione di riserve e parchi naturali.

Competenze trasversali. a) Autonomia di giudizio: acquisizione di competenze relative all'analisi di dati genetici e di conoscenze utili per la gestione delle risorse agrarie e forestali anche sulla base delle moderne tecnologie molecolari; b) Abilità comunicative: uso appropriato della terminologia scientifica per trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative

soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, coinvolti nella gestione, conservazione e valorizzazione della biodiversità delle risorse genetiche forestali.

Programma

L´organizzazione dei viventi, ereditabilità e variabilità. Il materiale ereditario. Relazione tra il materiale ereditario e i caratteri. Il codice genetico. Organizzazione e trasmissione del materiale ereditario. (2 CFU, 18 ore).

Le esperienze di Mendel. Segregazione e ricombinazione. Le interazioni geniche: epistasia, azioni geniche complementari, fattori letali, pleiotropia, penetranza ed espressività. Alleli multipli. (2 CFU, 18 ore).

Associazione, scambio e mappe genetiche. Eredità e sesso. Elementi genetici mobili e mutazioni.

Lineamenti di genetica molecolare. Eredità extracromosomica. (2 CFU, 18 ore).

Esercitazioni pratiche e di laboratorio:

- Estrazione del DNA da tessuti vegetali

- Esercizi di genetica formale

- Analisi di segregazione delle progenie F2 derivanti da specie vegetali di interesse agrario

- Mappe genetiche

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale consisterà in una prova scritta e un colloquio orale inerenti i contenuti del corso. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova scritta, dovrà dimostrare: a) conoscenza del materiale ereditario e modalità di trasmissione dei caratteri; b) conoscenza dei principi di genetica mendeliana; c) modalità di costruzione di mappe genetiche. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera

sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia scientifica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta consisterà in 10 esercizi, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 3 punti. Il voto finale sarà attribuito dopo il colloquio orale. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato durante la prova orale, la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

GENETICA AGRARIA. Genetica e biotecnologie per l'agricoltura. di Franco Lorenzetti, Salvatore Ceccarelli, Daniele Rosellini. PATRON 2011

Barcaccia G., Falcinelli M. Genetica e Genomica Volume I Genetica generale. LIGURI EDITORE

Materiale didattico fornito dal Docente.

Ricevimento studenti

Giovedì dalle 14 alle 16

GEOLOGIA APPLICATA E IDROLOGIA

ALBERTO TAZIOLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Nozioni di base di matematica, chimica, fisica, pedologia e geologia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in aula (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni effettuate in aula, in laboratorio e in campagna, con visite all'esterno in località "campione" (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) materiale supplementare di approfondimento (video, articoli scientifici, esempi applicativi); c) esercizi di esame svolti ed esempi; d) informazioni e prenotazioni per le visite didattiche e le esercitazioni.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulla idrologia e sulla idrogeologia e conoscenze più applicate nell'ambito della valutazione dei rischi idrogeologici applicati in ambito di bacino idrografico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere le principali strutture idrogeologiche, applicare un bilancio idrologico in situazioni semplici, conoscere le caratteristiche di acquiferi e acquicludi e le proprietà della circolazione idrica sotterranea.

Competenze trasversali. i) autonomia dello studente nell'individuazione delle principali problematiche idrogeologiche presenti in un territorio; (ii) individuare problematiche idrologiche ed interfacciarsi con docenti, ricercatori e professionisti di discipline affini che operano nel campo del rischio idrogeologico.

Programma

1. Presentazione del corso. Idraulica e IDROLOGIA: principi fondamentali, misure di portata in corsi d'acqua naturali con traccianti artificiali e mulinello idrometrico, deflussi e scale dei deflussi, infiltrazione e prove infiltrometriche (1 CFU).

2. BACINO IDROGRAFICO: definizione, aspetti di litologia del bacino, bilancio idrologico (con particolare riferimento ai suoli e alla valutazione dell'infiltrazione, ciclo dell'acqua), rischi naturali (esondazioni), processi erosivi-sedimentologici e forme fluviali, opere ed interventi di difesa, esercitazioni su carte topografiche e geologiche a scala di bacino (2 CFU).

3. GEOMORFOLOGIA: terrazzi fluviali; unita geomorfologiche fondamentali in Italia; degradazione chimica e fisica; frane, classificazione e interventi di monitoraggio e sistemazione; erosione fluviale, cenni agli interventi di sistemazione fluviale (1 CFU).

4. IDROGEOLOGIA: deflussi superficiali e sotterranei, definizione di falda, acquifero, acquiclude; idrogeologia degli acquiferi; sorgenti e classificazione geologica, chimica e fisica; piezometria, definizione e tracciamento di linee piezometriche; determinazione aree di ricarica acquiferi; prove con traccianti in idrogeologia; uso degli isotopi in idrologia e idrogeologia; serie idrogeologica umbro-marchigiana (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su una parte scritta e un colloquio orale. La prova scritta sarà composta da domande a risposte multiple e/o brevi e da esercizi di idrologia e idrogeologia. Il colloquio orale sarà composto da un numero di quesiti variabile da 2 a 4.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova scritta, dovrà dimostrare: a) conoscenza degli aspetti principali della litologia; b) conoscenza delle strutture e dei processi geomorfologici; c) capacità di risolvere problemi pratici di idrologia e idrogeologia. Per superare la prova lo studente deve dimostrare di sapere almeno impostare correttamente la risoluzione degli esercizi e di conoscere gli argomenti teorici con sufficiente padronanza. Nel corso della prova orale dovrà invece dimostrare: a) conoscenza degli aspetti applicativi dell'idrologia; b) conoscenza degli aspetti fondamentali della geomorfologia e dell'inquadramento di un bacino idrografico; c) conoscenza dei processi idrogeologici e dei parametri fondamentali. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. Dovrà inoltre essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta sarà articolata su una parte teorica (punteggio totale variabile tra 0 e 12 punti) e una parte pratica (punteggio totale variabile tra 0 e 18 punti). Accederanno all'orale gli studenti che avranno ottenuto una votazione almeno pari a 18/30. La prova orale sarà articolata secondo il seguente schema: i) per chi ha ottenuto allo scritto una votazione compresa tra 18/30 e 23/30: un quesito per ogni argomento (Idrologia punteggio da 0 a 6 punti; Bacino idrografico punteggio da 0 a 8 punti; Geomorfologia punteggio da 0 a 6 punti; Idrogeologia punteggio da 0 a 10 punti); ii) per chi ha totalizzato da 24/30 a 27/30: un quesito su Geomorfologia (punteggio da 0 a 12 punti), un quesito di Idrogeologia (punteggio da 0 a 18 punti); iii) per chi ha ottenuto un voto maggiore di 28/30: un quesito Idrogeologia (punteggio tra 0 e 30 punti).

Il voto finale dipenderà soprattutto dall'esito della prova orale (con un peso variabile ma superiore al 60%). La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato completa padronanza della materia e capacità di effettuare collegamenti corretti tra gli argomenti.

Testi consigliati

Ferro V., Elementi di idraulica e idrologia per le scienze agrarie, ambientali e forestali. McGraw-Hill

Sanna S., Sistemazioni idraulico-forestali nella difesa del suolo, Dario Flaccovio Editore, 2007.

Ferro V., La sistemazione dei bacini idrografici, McGraw-Hill, 2nda edizione.

Celico P. Elementi di idrogeologia per lauree in scienze geologiche, scienze della natura, scienze ambientali e ingegneria ambientale. Liguori ed.

Ricevimento studenti

Tutti i giorni (previo appuntamento email)

Martedì ore 11.30-13.

GEOMATICA PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO

EVA SAVINA MALINVERNI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di Topografia/Cartografia e di Sistemi Informativi Geografici.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (6 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni di laboratorio sia pratiche, utilizzando strumenti del rilievo, che via software per l'elaborazione dati (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) (3 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze per poter analizzare, gestire, valorizzare e monitorare il territorio e le sue risorse. In particolar modo si possono approfondire le principali metodologie di rilevamento e rappresentazione mediante la conoscenza approfondita della cartografia, fotogrammetria e telerilevamento per la successiva analisi e il conseguente monitoraggio territoriale mediante strumenti GIS (Sistemi Informativi Geografici), a diversi livelli di scala.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone in generale come obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di saper organizzare in modo autonomo il proprio lavoro tecnico o di ricerca. In particolar modo ci si focalizza sul fornire competenze per poter scegliere gli strumenti più avanzati e adeguati per il rilievo, la raccolta, l'analisi e la gestione dei dati territoriali e di conseguenza saper utilizzare strumenti tecnici e informatici atti a tali operazioni per la rappresentazione, elaborazione e gestione dei dati stessi per la progettazione degli interventi alle diverse scale territoriali.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: consolidate conoscenze nel saper scegliere le tecniche e gli strumenti per ottenere una corretta conoscenza del territorio a diverse scale Lo studente sarà così messo in grado di operare correttamente sul territorio sapendo gestire tutte le fonti di dati utili per una corretta pianificazione territoriale ed ambientale e per saper utilizzare razionalmente le risorse naturali; b) operatività consapevole: applicazione in modo chiaro ed

esauriente delle informazioni di base della Geomatica per risolvere problemi territoriali trovando relative soluzioni tecniche. Capacità di colloquiare con interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei principali problemi territoriali (ingegnere, architetto, amministratore, ecc.).

Programma

Nozioni fondamentali di Geodesia e Cartografia: Superfici di riferimento. Sistemi di riferimento. Rappresentazioni cartografiche. Cartografia nazionale e internazionale. Le reti geotopocartografiche. Sistemi di posizionamento (GPS) (1 CFU).

Fotogrammetria: Fondamenti teorici. Fotogrammetria digitale (camere digitali (CCD) e nuovi apparati di acquisizione (UAV)). Metodi di restituzione. Prodotti cartografici. DTM e Ortofoto. (1 CFU).

Telerilevamento: Sistemi di acquisizione. Principali sensori. Georeferenziazione delle immagini. Correzioni radiometriche. Classificazione unsupervised e supervised delle immagini. Creazione di mappe tematiche (2 CFU).

I sistemi informativi geografici (GIS): Nozioni principali. Organizzazione di banche dati. Funzioni e operazioni principali. Redazione di cartografia tematica Esercitazione mediante alcuni software GIS (commerciali e open source) (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale a partire da un argomento approfondito dallo studente.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) di aver ben compreso i concetti esposti nel corso b) di saper discriminare l'utilizzo delle diverse tecniche della Geomatica per la raccolta dell'informazione cartografica; c) di saper processare dei dati immagine di tipo digitale; d) di gestire l'elaborazione dei dati raster e vettoriali in ambiente GIS. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. Il completamento dell'esame porterà a valutazioni che

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nell'esposizione orale.

Testi consigliati

1. M. Gomarasca : "**Elementi di Geomatica**", Associazione Italiana di Telerilevamento, 2004.

2. G. Fangi : "**Note di Fotogrammetria**", CLUA, Ancona

3. K. Kraus (trad. S. Dequal): "**Fotogrammetria - vol. 1 e vol. 2**"**,** Levrotto & Bella, Torino, 1994.

4 A. Dermanis, L. Biagi: "**Telerilevamento. Informazione territoriale mediante immagini da satellite**", con CD-ROM, Casa Editrice Ambrosiana, 2002.

Materiale in forma di slide e testi ausiliari raccolti dal docente e messi a disposizione degli studenti in formato elettronico

Ricevimento studenti

Ogni martedì ore 11-13 nell'ufficio del docente. Appuntamento via email è raccomandabile

GEOMATICA PER L ANALISI DEI SISTEMI TERRITORIALI

ANDREA GALLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 12
Ore 108
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di matematica, fisica, informatica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali svolte in aula con il supporto di slide in Power Point e di lezioni in laboratorio informatico con software GIS e IP (7,5 CFU), di esercitazioni in laboratorio informatico svolte coinvolgendo tutti gli studenti in attività sia individuali sia di gruppo, di seminari di approfondimento (4,5 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning, utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) il materiale utilizzato nelle attività di laboratorio; c) test di autovalutazione e relativi risultati; d) letture consigliate.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire le conoscenze di base della Geomatica (in particolare: cartografia, sistemi informativi geografici SIG/GIS, tecniche di telerilevamento RS/IP) necessarie per rilevare, rappresentare e analizzare le componenti fisiche, vegetazionali e antropiche del territorio mediante tecniche tradizionali e innovative, monitorare e interpretare le trasformazioni nello spazio e nel tempo di tali componenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente delle capacità di progettare, svolgere e gestire, sia dal punto di vista metodologico sia dal punto di vista tecnologico, l'analisi ed il monitoraggio dei sistemi territoriali, vegetazionali ed ambientali riconoscendo le potenzialità offerte dalla Geomatica. Definire flow-chart delle procedure, valutare e scegliere materiali cartografici e telerilevati, costruire geo-database dedicati, generare nuove informazioni tematiche, scegliere strumenti di geo-processing, rappresentare e comunicare i risultati ottenuti. Competenze utili sia in ambito tecnico-scientifico sia in ambito professionale.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: scegliere procedure, materiali e tecnologie congruenti con le tematiche territoriali ed ambientali affrontate, con particolare riferimento alla scala di lavoro; b) abilità comunicative: comunicare, in modo esauriente, metodi e soluzioni tecniche adottate agli interlocutori, specialisti e non con diverse competenze, coinvolti nell'analisi e gestione delle risorse territoriali ed ambientali (ingegneri, architetti, urbanisti, amministratori, naturalisti, cittadini, ecc.), cooperare e collaborare all'interno di gruppi di lavoro, presentare efficacemente i risultati del proprio lavoro (progetti, reporting, ecc.); c) capacità di apprendimento: sviluppare l'analisi di casi di studio concreti applicando metodi e tecniche della Geomatica.

Programma

1. *Presentazione del corso*. Origini, definizioni, contenuti e campi applicativi della Geomatica. Discussione di articoli sulle applicazioni della Geomatica (0,5 CFU)

2. *Cartografia generale*: cenni di geodesia, cenni di storia della cartografia, linguaggio cartografico, classificazione delle carte, cenni sulle tecniche di realizzazione di carte topografiche, caratteristiche e contenuti delle carte topografiche e delle carte tematiche, sistemi di proiezione e sistemi di coordinate cartografiche, datum cartografico, rapporto scala/informazioni, simbologie e legende, lettura ed interpretazione di carte topografiche e tematiche analogiche, con esercitazioni. (CFU 2)

3. *Cartografia digitale*: vantaggi, formati vettoriale e raster, struttura ed organizzazione delle informazioni, lettura mediante strumenti informatici, esempi ed esercitazioni (1 CFU).

4. *Cartografia ufficiale italiana*: cartografie prodotte a livello nazionale, cartografie prodotte a livello regionale, accesso ai prodotti mediante siti web e web-GIS (0,5 CFU).

5. *Sistemi Informativi Geografici*: origini e finalità, architettura generale, modelli e struttura dei dati, operatori spaziali ed operatori logico-matematici, interrogazioni, cenni alla modellizzazione 3D, campi applicativi, introduzione all'utilizzo di software GIS open-source, esercitazioni in laboratorio individuali e di gruppo (5 CFU).

6. *Telerilevamento*: cenni di radiometria, sistemi di telerilevamento, sensori fotografici e sensori non fotografici, tipologie e qualità dei dati, principi di elaborazione analogica (fotointerpretazione) e digitale (Image Processing) dei dati telerilevati, campi applicativi, introduzione all'utilizzo di software IP, esercitazioni in laboratorio individuali e di gruppo (3 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verte su un colloquio orale, che inizia con la presentazione di un elaborato redatto dallo studente. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e

questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è fornire allo studente un'indicazione sulla progressione della sua preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di conoscere: a) cartografia generale, cartografia digitale, cartografia ufficiale italiana; b) architettura e funzioni dei Sistemi Informativi Geografici; c) sistemi e tecniche del telerilevamento; d) con riferimento all'elaborato da lui redatto: avere chiaramente impostato la procedura, scelto materiali congruenti, eseguito correttamente il processing, presentato esaustivamente i risultati. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti utilizzando un'adeguata terminologia tecnica, di essere in grado di progettare, svolgere e gestire correttamente, sia dal punto di vista metodologico sia dal punto di vista tecnologico, l'analisi ed il monitoraggio dei sistemi territoriali, vegetazionali ed ambientali, applicando metodi e tecniche proprie della Geomatica, di cui ha acquisito piena padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale è articolata in due parti: a) discussione dei contenuti metodologici, tecnologici e dei risultati presentati nell'elaborato; b) quesiti inerenti il programma svolto di Cartografia, Sistemi Informativi Geografici, Telerilevamento. A ciascuna delle due parti è attribuito un punteggio variabile da 0 a 30, il punteggio finale è dato dalla media delle valutazioni. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Burrough P.A. & McDonnell R.A., 1998. **Principles of Geographical Information Systems**, Oxford University Press, 1998

2. Dessena M.A., Melis M.T., 2006. **Telerilevamento applicato**, Mako Edizioni.

3. Gomarasca M.A., 2004, **Elementi di Geomatica**, Edizioni AIT

4.Gomarasca M.A, 2009, **Basics of Geomatics**, Springer.

5.Heywood H., Cornelius S., Carver S., 1997. **An Introduction to Geographical Information Systems**, Longman, New York.

Ricevimento studenti

Martedì ore 14-16.

GESTIONE DEI SISTEMI AGRO-PASTORALI

PARIDE D'OTTAVIO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Propedeuticità consigliate: Agronomia generale, Biologia vegetale, Coltivazioni erbacee.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con l'utilizzo di presentazioni in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni e attività di gruppo in aula (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate in aziende agro-pastorali e aree montane (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento, b) materiale didattico integrativo (es. scritti, materiale audiovisivo, web link, materiali di seminari specialistici), d) i test di autovalutazione ed i relativi risultati, e) le informazioni su visite didattiche, esercitazioni, procedure e i materiali utili per le attività di gruppo.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze in merito agli strumenti per l'analisi dei sistemi agro-pastorali e per la pianificazione della gestione agronomica delle principali colture foraggere a livello aziendale e territoriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di analisi sistemica, integrata e partecipativa di situazioni complesse relative agli aspetti agronomici di sistemi agro-pastorali, al fine di individuare strategie ed opzioni di gestione sito-specifiche e adatte alla diversa scala (aziendale e territoriale) di applicazione.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per la gestione delle risorse e sistemi agro-pastorali in ambiente montano; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione delle risorse e dei sistemi agro-pastorali in ambito montano (ingegnere, architetto, faunista, amministratore, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Introduzione all'analisi dei sistemi agro-pastorali. Classificazione e gestione dei principali sistemi pastorali, agro-pastorali ed agrosilvopastorali (2 CFU).

2. Strumenti per l'analisi di sistemi agro-pastorali. Principi di analisi sistemica e partecipativa. Analisi di casi di studio (2 CFU).

3. Classificazione agronomica delle colture erbacee, con particolare riguardo ai cereali ed alle colture foraggere permanenti ed avvicendate. Classificazione e gestione delle praterie. Gestione del pascolamento. Metodi di determinazione del carico. Catene di foraggiamento (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale consisterà in due prove: una valutazione dell'attività di gruppo ed un colloquio orale. (i) Lavoro di gruppo (gruppo da 4 studenti) che preveda l'analisi di un argomento concordato con gli studenti e, principalmente, da ricondurre ai seguenti aspetti: analisi di un sistema agro-pastorale, redazione di un piano di gestione pastorale, pianificazione gestionale di praterie montane. Il progetto potrà essere iniziato a partire dal mese di maggio e prevedrà una presentazione power point di gruppo (entro la fine del corso) e la redazione di una relazione finale (individuale) da presentare in sede di esame. (ii) La prova orale sarà articolata su due quesiti principali inerenti gli argomenti didattici. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel lavoro di gruppo, dovrà dimostrare di conoscere i criteri per: (i) l'applicazione di strumenti di analisi dei sistemi agro-pastorali; (ii) la pianificazione di strategie ed opzioni di gestione sito-specifiche e adatte alla diversa scala (aziendale e territoriale) di intervento. Nel corso della prova orale, lo studente dovrà dimostrare la conoscenza: (i) dei principali criteri di classificazione e gestione dei sistemi pastorali; (ii) dei principali criteri di classificazione e gestione delle colture erbacee, con particolare riguardo alle praterie; (iii) dei principi per l'analisi sistemica, integrata e partecipativa di sistemi agro-pastorali. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Il lavoro di gruppo conferisce un punteggio da 0 a 10. La prova orale sarà articolata su due quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. Il punteggio ottenuto dal lavoro di gruppo e quelli ottenuti nell'esame orale vengono sommati per determinare il voto finale. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Baldoni R, Giardini L, 2000. Coltivazioni erbacee. Cereali e proteaginose. Pàtron ed., Bologna.

Baldoni R, Giardini L, 2000. Coltivazioni erbacee. Foraggere e tappeti erbosi. Pàtron ed., Bologna.

Pearson CJ, Ison RL. 1997. Agronomy of grassland systems. Cambridge Univ. Press.

Ricevimento studenti

Martedì ore 15-17.

GESTIONE DELLA FAUNA (Modulo 2 C.I.)

MARCO BONACOSCIA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 3
Ore 27
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di ecologia e zoologia generale e sistematica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali presentate in ppt (2 CFU) agli studenti ed esercitazioni pratiche in campo (1 CFU). Nell'ambito della piattaforma Moodle. è disponibile il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso intende fornire agli studenti le nozioni di base relative ai principi e alle tecniche di gestione della fauna selvatica affinché venga acquisita la consapevolezza della complessità dei parametri che devono essere considerati nella pianificazione, progettazione e nella gestione dell'ambiente naturale e del territorio

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il corso si propone di fornire agli studenti la capacità di valutare i principali parametri che devono essere considerati nella gestione della fauna selvatica.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per valutare le problematiche di gestione della fauna; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, che rappresentano le diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dell'ambiente naturale (funzionari, botanici, geologi, architetti).

Programma

1. Quadro normativo di riferimento per la tutela e la gestione della fauna selvatica (0,5 CFU).
2. Principi di pianificazione e gestione della fauna selvatica (0,5 CFU).
3. Metodologie di censimento della fauna selvatica: censimenti assoluti, censimenti relativi ed indici di abbondanza (0,5 CFU).
4. Ecologia e principi di gestione per la tutela di specie minacciate e di quelle interferenti con le attività antropiche (0,5 CFU).
5. Esercitazioni pratiche in campo: applicazione di tecniche di censimento faunistico (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di **Gestione zootecnica e faunistica** è un corso integrato con due moduli: *Sistemi zootecnici sostenibili* (6 CFU) e *Gestione faunistica* (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà in un colloquio orale sugli argomenti trattati.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dei principi di pianificazione faunistica . b) conoscenza della normativa che regolamenta la tutela e la gestione della fauna; c) conoscenza delle tecniche di censimento faunistico; d) i principi di gestione

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica ed essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su almeno tre quesiti principali. Le risposte saranno valutate con un punteggio da 0 a 10 e la valutazione complessiva permetterà di formulare il giudizio finale in trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Testi consigliati

- Simonetta A.M, Dessì-Fulgheri F. 1998 – Principi e tecniche di gestione faunistico-venatoria. Grentime SpA
- Testi della Collana “I quaderni della conservazione della Natura”, Ministero dell’Ambiente-ISPRA (disponibili on line: http://www.minambiente.it/biblioteca/i-quaderni-di-conservazione-della-natura-collana)

Ricevimento studenti

Il docente riceve per appuntamento concordato

GESTIONE E TUTELA DELLA BIODIVERSITA' E DEL PAESAGGIO

EDOARDO BIONDI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Botanica generale e sistematica, nozioni di ecologia, conoscenza GIS, economia ambientale

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU) e di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite didattiche in ambienti naturali e istituzioni dedicate alla salvaguardia e gestione dell'ambiente interessano (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire le conoscenze teoriche e pratiche sui principi che riguardano il funzionamento e la gestione degli ambienti naturali visti come una risorsa anche economia e sociale nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico l'integrazione delle conoscenze agronomiche già acquisite dagli studenti, nella applicazione a fini gestionali e conservativi nell'ambito di norme europee che interessano anche la gestione agricola dei fondi. E' questa una nuova visione sia dell'agronomia in senso stretto che in una visione più ampia del valore e del significato di recuperare in chiave moderna anche l'agricoltura estensiva il cui abbandono ha determinato passività economiche e sociali molto gravi.

Gli agronomi dovranno essere in grado di approcciarsi in particolare con la Direttiva Habitat 92/43/CEE capendo sino in fondo questa complessa normativa ed informare a loro volta coltivatori ed aziende su come operare in questo conveniente ambito.

Competenze trasversali. I collegamenti trasversali, nell'ottica in cui si realizza il programma e le visite didattiche permetteranno agli studenti di orientare le loro scelte anche su campi non ancora percepibili come sbocchi professionali per l'agronomo. La gestione dell'ambiente è senz'altro un'attività trasversale in cui gli agronomi si troveranno ad operare con figure professionali diverse in un contesto completamente integrato per poter raggiungere gli scopi desiderati. Ne sono esempi il

recupero della vegetazione dopo la realizzazione di infrastrutture, il recupero di biotopi ed habitat, la salvaguardia delle praterie secondarie, le attività di utilizzo del germoplasma autoctono, l'applicazione nella gestione dei fondi del PSR per una agricoltura rispettosa del bene ambientale.

Programma

1. Introduzione: il corso inizia definendo il significato della Biodiversità che comprende livelli diversi di organizzazione biologica ed ecologica: genetico, specifico, ecosistemico e paesaggistico. Valori dei paesaggi antropici: l'uomo e l'ambiente (0,5 CFU).

2. Valore della Biodiversità: con riferimento al valore specifico della biodiversità vengono trattate le principali metodologie che portano a tale recupero attraverso interventi *in situ* ed *ex situ*. Un capitolo particolare si riferisce alle attività di monitoraggio di specie e di habitat necessarie per valutare l'efficacia delle tipologie gestionali messe in atto sugli habitat e quindi sulla loro conservazione (0,5 CFU).

3. Nozioni di Geobotanica ed Ecologia del Paesaggio: per poter comprendere in quale ambito la Direttiva habitat agisce e nello specifico per valutare lo stato di conservazione degli habitat e le misure di conservazione da attuare è necessario dare le sufficienti informazioni su queste materie. Per gli studenti che invece hanno già frequentato queste materie sarà un utile ripasso (1 CFU).

4. Direttiva Habitat: alla Direttiva 92/43/CEE e alla sua applicazione e sulle specifiche metodologie dalla stessa richieste si incentra buona parte del programma del corso. La Direttiva Habitat permette di individuare la biodiversità a diversi livelli e contemporaneamente di mette in pratica delle misure di salvaguardia. Tra queste la Valutazione di Incidenza è una delle pratiche richiamate espressamente dalla Direttiva che vengono periodicamente eseguite dai professionisti afferenti all'ordine dei Dottori Agronomi e Forestali. Un altro aspetto rilevante per valutare la qualità degli habitat nel tempo è il monitoraggio degli stessi che viene eseguito periodicamente in base ai regolamenti comunitari (2 CFU).

5. Convenzione Europea del Paesaggio: un particolare aspetto del corso riguarda l'organizzazione e la gestione del paesaggio in base alla "Convenzione Europea del Paesaggio" che presenta notevolissimi punti di contatto con la normativa europea sulla biodiversità. Tra questi vengono evidenziati i temi riguardanti le correlazioni ambientali secondo i principi delle Reti Ecologiche che vengono espressamente trattati anche in fase applicativa oltre che progettuale, di tipo pianificatorio (0,5 CFU).

6. Fasi applicative: Le fasi applicative nella gestione del territorio vengono anche puntualmente evidenziate nell'ambito di specifici progetti riguardanti il recupero ambientale in seguito al passaggio degli incendi, il recupero e il restauro di alcuni habitat con particolare riferimento a quelli montani, fluviali e costieri (0,5 CFU).

7. Habitat forestali e pascolivi: uno specifico approfondimento riguarda il recupero degli habitat forestali e pascolivi anche in funzione dei rapporti floro-faunistici (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale si svolge tramite un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Per superare il colloquio lo studente dovrà dimostrare di conoscere gli argomenti affrontati nell'ambito del corso.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Powerpoint utilizzato per le lezioni.

Pubblicazioni scientifiche e libri in pdf

Siti dell'UE sulla gestione ambientale e sulla Direttiva Habitat.

Biondi E., 2012. Cap. XIII: pag. 507 e pag. 533-544; Cap. XIV: pag. 547-567 e pag. 602-617. In: Taffetani F. (Ed.) Herbaria. Il grande libro degli erbari italiani. Nardini Editore, Firenze.

Ricevimento studenti

Lunedì e Martedì ore 15,30-16,30

GESTIONE INTEGRATA DEL PAESAGGIO

ANDREA GALLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di agronomia, ecologia, geo-pedologia, geomatica, politiche e programmi agricoli.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali supportate da slide in Power Point e seminari di approfondimento (4 CFU), di esercitazioni interattive con tutti gli studenti che, organizzati in piccoli gruppi, svolgono attività strutturate finalizzate alla redazione di un progetto di gestione integrata del paesaggio riferito a casi di studio reali visitati nel corso di visite guidate (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning, utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) il materiale utilizzato nelle esercitazioni interattive c) test di autovalutazione e relativi risultati; d) letture consigliate.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire: una visione del paesaggio ispirata ai paradigmi scientifici internazionali ed ai principi della Convenzione Europea del Paesaggio, metodologie di progettazione fondate sull'approccio olistico e la partecipazione attiva degli stakeholder, metodi qualitativi e quantitativi di analisi-diagnosi-prognosi per comprendere le criticità e progettare interventi integrati sul paesaggio tenendo anche in considerazione normative e piani italiani vigenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente delle capacità di redigere progetti integrati di gestione del paesaggio, dall'approccio metodologico alle soluzioni tecniche utilizzate, integrando conoscenze curriculari, in particolare di Geomatica, e conoscenze derivanti dall'insegnamento. Collezionare ed elaborare dati ed informazioni bibliografiche, cartografiche, telerilevate e statistiche per l'analisi di contesto e la caratterizzazione del paesaggio; valutare le criticità del paesaggio mediante metodi diagnostici per definire gli obiettivi del progetto; progettare interventi integrati per risolvere le criticità anche considerando valori ed aspettative espresse dagli stakeholder, attivamente coinvolti.

Competenze utili sia in ambito tecnico-scientifico sia in ambito professionale.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: scegliere metodi, materiali e tecniche adeguati alle tematiche progettuali affrontate, con particolare riferimento alle diverse scale di lavoro; (b) abilità comunicative: comunicare esaurientemente, sia con modalità scritta, sia verbale sia per immagini, la metodologia e le soluzioni tecniche adottate, i risultati e le proposte progettuali, ai diversi interlocutori, specialisti e non, coinvolti nella gestione del paesaggio (ingegneri, architetti, urbanisti, amministratori, naturalisti, cittadini, ecc.), cooperare e collaborare all'interno di gruppi di lavoro; (c) capacità di apprendimento: sviluppare in modo autonomo e creativo il processo di analisi-diagnosi-prognosi del paesaggio in casi di studio reali, anche interagendo con gli stakeholder locali.

Programma

1. Presentazione del corso. Illustrazione di progetti redatti dagli studenti nell'anno accademico precedente. Presentazione del territorio-laboratorio oggetto della progettazione. Indicazioni sul materiale biblio-cartografico e statistico disponibile (0,5 CFU).

2. *Paesaggio*: Evoluzione del concetto di paesaggio in Italia e in Europa. Convenzione Europea del Paesaggio, principi ispiratori, obiettivi, ricadute operative. Il paesaggio come oggetto scientifico nella Landscape Ecology: sistema complesso, elementi del paesaggio, pattern, funzioni, modelli di riferimento, dinamiche e trasformazioni, metodi per misurare il paesaggio, metriche, indicatori quantitativi e qualitativi. Nuova ruralità: concetti, pattern urbano-rurali, dinamiche di trasformazione, criteri di analisi e di misura, criticità. Seminario di approfondimento (1,5 CFU).

3. *Gestione del paesaggio:* Legislazione, Piani e Programmi operanti in Italia (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, Piani Paesistici regionali, piani di area vasta PIT-PTC-PGT, piani comunali, PAC (I e II pilastro). Iniziative a livello europeo. Metodologie di riferimento: Landscape Character Assessment (LCA); esperienze italiane: approcci, metodi, tecniche operative ed esempi; metodologie partecipative. Seminario di approfondimento (2 CFU).

4. *Paesaggio come progetto*: visita guidata dell'area di studio, interagendo con gli stakeholder; formazione dei gruppi di lavoro; raccolta ed elaborazione di dati e informazioni; analisi interattiva con i gruppi di lavoro; diagnosi interattiva con i gruppi di lavoro; prognosi interattiva con i gruppi di lavoro; revisioni periodiche dello stato di avanzamento del lavoro dei gruppi. (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verte su un colloquio orale, comprensivo della presentazione di un elaborato progettuale redatto dallo studente. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è fornire allo studente un'indicazione sulla progressione della sua preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di conoscere: a) approcci, metodi di studio e di caratterizzazione del paesaggio; b) normative, piani, programmi e politiche che interessano la gestione del paesaggio a livello nazionale ed europeo; c) metodologie e tecniche utilizzate per la gestione del paesaggio; d) con riferimento all'elaborato progettuale da lui redatto, dovrà dimostrare: definizione chiara della metodologia e degli obiettivi del lavoro, utilizzo di materiali adeguati, elaborazioni congruenti, presentazione chiara ed esaustiva dei risultati. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti utilizzando un'adeguata terminologia tecnica, di essere in grado di affrontare e svolgere correttamente, dal punto di vista del metodo e delle procedure, le fasi di analisi-diagnosi-prognosi del paesaggio, avendo acquisito piena padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale è articolata in due parti: a) discussione del metodo e delle procedure utilizzate nelle fasi di analisi-diagnosi-prognosi nell'elaborato progettuale presentato e dei risultati ottenuti; b) quesiti inerenti lo studio e la gestione del Paesaggio come da programma svolto. A ciascuna delle due parti è attribuito un punteggio variabile da 0 a 30, il punteggio finale è dato dalla media delle valutazioni. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Colombo L., 1998. **Il metodo in urbanistica**. Masson S.p.A., Milano.

2. Farina A., 2010. **Ecology, Cognition and Landscape**. Springer, Landscape Series

3. Fabbri P., 1997. **Natura e Cultura del Paesaggio Agrario**. Città Studi edizioni, Milano.

4. Ingegnoli V. 2015.**Landscape Bionomics, Biological-Integrated Landscape Ecology**, Springer.

Ricevimento studenti

Mercoledì, ore 13-15.

IGIENE

ANDREA OSIMANI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base della biologia dei microrganismi, della microbiologia degli alimenti e dell'igiene degli alimenti.

Informazioni

Sono previste: a) lezioni teoriche (4 CFU = 36 ore), di regola supportate da presentazioni a video, b) esercitazioni teorico-pratiche, svolte individualmente, o in gruppi, e almeno una visita didattica (totale 2 CFU = 18 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning con l'utilizzo della piattaforma Moodle. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) test di autovalutazione e relativi risultati; c) informazioni e prenotazioni per le visite didattiche; d) forum e altri strumenti interattivi.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(a) adeguata conoscenza e capacità di comprensione relativa alle tematiche della sicurezza alimentare, con particolare riferimento alla normativa nazionale ed internazionale; (b) adeguata conoscenza dei principi di igiene nelle industrie alimentari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) capacità di applicare le conoscenze relative alle tematiche in programma per la comprensione e gestione degli aspetti legati alla qualità e salubrità degli alimenti e alla sicurezza del consumatore (b) capacità di applicare l'analisi del rischio e progettare e implementare un sistema di autocontrollo (H.A.C.C.P.) nell'industria alimentare e nella ristorazione collettiva.

***Competenze trasversali**:*

(a) autonomia di giudizio: capacità di integrare le conoscenze specifiche di Igiene con quelle già acquisite nell'ambito di altre discipline e di comprenderne il valore nella prospettiva dell'intero percorso curriculare; capacità di consigliare le corrette prassi igieniche, nel rispetto di norme cogenti e volontarie; (b) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente le informazioni acquisite facendo uso di un lessico scientifico appropriato; capacità di presentare efficacemente il proprio lavoro e il risultato dei propri studi.

Programma

-Principi e obiettivi della promozione della salute e della prevenzione delle malattie -Definizione e scopi della Epidemiologia -Applicazioni della epidemiologia (Enter-net). (0,5 CFU)

-La legislazione in merito all'Igiene nel settore alimentare: dal Reg.CE 178 al Pacchetto Igiene 2004 -La vigilanza degli organi ufficiali in materia di Igiene nel settore alimentare; i criteri microbiologici per la sicurezza degli alimenti e l'igiene dei processi. (2,5 CFU)

-La valutazione del rischio; i fattori di rischio (agenti fisici, agenti chimici, agenti biologici); modalità di espressione del rischio; la valutazione quantitativa del rischio. -Igiene e procedure di autocontrollo: il sistema HACCP e la sua applicazione nell'industria alimentare, nella distribuzione e nella ristorazione (con particolare riferimento alla ristorazione collettiva) -L'accreditamento dei laboratori di prova. (2,5 CFU)

-Acque destinate al consumo umano e acque minerali (aspetti di igiene e legislazione). (0,5 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

La verifica finale consiste in un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Durante la prova orale lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza degli argomenti svolti nelle lezioni e nelle esercitazioni e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi, sempre utilizzando adeguatamente un linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti (trentesimi). La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa e approfondita padronanza della materia e del linguaggio.

Testi consigliati

-Igiene, Cesare Meloni Gabriele Pelissero, Casa Editrice Ambrosiana, 2007

ISBN 8840814078

-Manuale di legislazione alimentare, Andrea Vitale, 2° Edizione, Franco Angeli, 2008. ISBN-10: 8856822741; ISBN-13: 9788856822748

-Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico integrativo, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma Moodle.

INDUSTRIE AGRARIE

NATALE GIUSEPPE FREGA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica e di fisica

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e da esercitazioni in laboratorio e visite didattiche in aziende alimentari (2 CFU). La didattica viene erogata in modalità convenzionale.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

L'insegnamento permette di acquisire adeguate conoscenze (a) sulle caratteristiche composizionali e nutrizionali delle principali produzioni alimentari delle industrie agrarie (b) dei processi tecnologici impiegati nelle industrie agrarie in particolare quella enologica, olearia e casearia

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di operare scelte produttive orientate ad una produzione di qualità. Progettare attività di controllo per la ottimizzare del processo produttivo, in sintonia con le specificità aziendali.

Competenze trasversali

1. Autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità delle produzioni alimentari;
2. Abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e no, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, nutrizionista, amministratore)

Programma

Oli, grassi e derivati - Aspetti nutrizionali, chimici e tecnologici degli oli e dei grassi alimentari. Composizione degli oli e dei grassi. Alterazione delle materie prime. Estrazione meccanica e con solvente. Raffinazione. Autossidazione e antiossidanti. Idrogenazione. Margarine (2 CFU).

Latte e derivati - Composizione del latte. Lattosio. Alterazione del lattosio. Lipidi, proteine, sali, enzimi e componenti minori del latte. Indici chimico-fisici. Coagulazione presamica e coagulazione acida. Risanamento del latte. Creme di affioramento e di centrifugazione. Burro. Latte: in polvere, concentrato ed evaporato. Formaggi. Alterazioni dei formaggi (2 CFU).

Vino - Composizione dell'uva e del mosto. Correzione e conservazione dei mosti. Anidride solforosa in enologia. Fermentazione: alcolica, malolattica e maloalcolica. Vinificazione in bianco, in rosso ed in rosato. Vinificazione per macerazione carbonica e vinificazioni particolari. Composizione del vino. Correzione, chiarificazione, stabilizzazione e trattamenti chiarificanti dei vini. Conservazione, invecchiamento e malattie dei vini (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato sulle tematiche elencate nel programma.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso della prova orale dimostrare: (a) conoscenza delle caratteristiche composizionali e nutrizionali delle principali produzioni alimentari: olio, latte e vino (b) conoscenza delle tecnologie coinvolte nelle industrie agrarie (c) adeguato utilizzo della terminologia tecnica.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su 3 quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 10. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con l'utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la valutazione dei punti critici dei processi tecnologici. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione

massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

C. LERICI, G. LERCKER: Principi di tecnologie alimentari, Coop. Univ. Libr., Bologna, 1983

C. ALAIS: Il latte, Ed. Tecniche Nuove, Milano, 1984

P. BASTASIN, L. CERESA: Industrie Agroalimentari, F. Lucisano Ed., Milano, 1991

SCIANCALEPORE V., Industrie agrarie. Olearia, enologica, lattiero-casearia (ed. UTET 2006)

CAPPELLA P., FEDELI E., BONAGA G., LERCKER G. Manuale degli oli e grassi. Tecniche nuove (1997)

Ricevimento studenti

Martedì ore 14-16.

ISTITUZIONI DI ECONOMIA (Modulo 1 C.I.)

MATTEO BELLETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di algebra e geometria

Informazioni

Con particolare riferimenti allo sviluppo sostenibile e alla gestione delle risorse collettive, nel presente modulo vengono delineati i principali concetti di microeconomia e macroeconomia ed il funzionamento di base dei mercati finanziari internazionali. Il modulo si basa su 36 ore (4 CFU) di lezioni frontali e su 18 ore (2 CFU) di esercitazioni pratiche in aula. Queste attività formative sono integrate con altre in modalità *e-learning* attraverso la piattaforma *Moodle*. Le attività in modalità e-learning comprendono: (i) l'organizzazione dei contenuti trattati a lezione in unità formative virtuali; (ii) attività di auto-valutazione da parte degli studenti; (iii) attività di studio basate sulla interazione alla pari (docente-studenti) utilizzando appositi forum condivisi; (iv) verifiche online utili ai fini della valutazione finale.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Gli studenti acquisiscono un profilo formativo di base sul comportamento dei tre agenti fondamentali di ogni economia: consumatori, imprese e governo (Stato). Il modulo consente inoltre di acquisire i concetti macroeconomici fondamentali (reddito nazionale, inflazione, disoccupazione, bilancia commerciale, recessione) al fine di comprendere il funzionamento di base di una economia di mercato nella globalizzazione. Infine, viene garantita la comprensione del funzionamento dei mercati finanziari internazionali così come delle origini e dello sviluppo della recente crisi finanziaria globale e della recessione economica nazionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento intende sviluppare nello studente: 1) la capacità di comprendere ed interpretare i fondamenti e gli sviluppi dell'economia locale e globale, con particolare riguardo all'attuale crisi socio-economica, al cambio climatico ed al depauperamento delle risorse collettive e dei beni comuni; 2) un approccio da economista al dilemma dello sviluppo sostenibile nel XXI secolo; 3) la consapevolezza di un processo di finanziarizzazione di una economia mondiale sempre più diseguale e monopolistica.

Competenze trasversali. (i) La capacità di contestualizzare un quadro teorico astratto al fine di interpretare un problema empirico complesso; (ii) Pensiero sistemico: la capacità di vedere "la foresta" e non solo "l'albero". Il pensiero sistemico viene definito come un metodo di

problem-solving che bilancia l'approccio olistico (diffuso) a quello focalizzato (riduzionista). (iii) Comunicare: sviluppare l'attitudine di percepire, elaborare e tentare di risolvere problemi complessi facendo leva sul gruppo e sulla condivisione.

Programma

INTRODUZIONE ALLA MICROECONOMIA (2 CFU)

I principi dell'economia e il vantaggio comparato; domanda e offerta; l'efficienza del mercato e l'intervento del governo nel'economia; l'elasticità; la produzione e i costi; la massimizzazione del profitto; il monopolio; i beni pubblici, le risorse collettive e le esternalità.

INTRODUZIONE ALLA MACROECONOMIA (2 CFU)

Una sintesi sull'approccio alla'analisi macroeconomica; i dati della macroeconomia e l'economia nazionale nel mercato libero; prodotto interno lordo; identità di contabilità nazionale; inflazione; disoccupazione; tasso di cambio; l'equilibrio macroeconomico nel lungo periodo.

INTRODUZIONE AI MERCATI FINANZIARI (2 CFU)

I derivati finanziari; principi di base dell'uso dei derivati finanziari al fine della gestione del rischio e ai fini speculativi; l'equilibrio risparmio-investimenti; lo schema Ponzi nella finanza mondiale; la crisi finanziaria globale.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di Istituzioni di Economia e Statistica è un corso integrato con due moduli: Istituzioni di Economia (6 CFU) e Istituzioni di Statistica (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

PROVA SCRITTA: (i) domande a risposta multipla (vero/falso); (ii) quattro risposte opzionali per ogni domanda; (iii) solo una delle quattro risposte è quella corretta.

PROVA ORALE: è opzionale per gli studenti che avessero superato la prova scritta e fossero intenzionati a migliorarne il voto totalizzato. Chi non avesse svolto o non avesse superato l'esame scritto dovrà sostenere un colloquio orale su tutto il programma.

TEST IN E-LEARNING: svolti su piattaforma Moodle con le modalità "compito" e "workshop".

Criteri di valutazione dell'apprendimento

ESAME SCRITTO: (i) venti domande, su tutto il programma svolto; (ii) ogni risposta corretta totalizza 1.5 punti al voto finale che sarà in trentesimi (1.5/30 ogni risposta corretta, le risposte errate non danno e non tolgono punteggio).

ESAME ORALE: tre domande aperte, selezionate dal docente sul programma svolto.

TEST IN E-LEARNING: ha lo scopo di integrare il voto di esame complessivo.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

ESAME SCRITTO: La prova scritta è superata se viene totalizzato un voto minimo di 18/30 (12 risposte esatte). Con un punteggio inferiore a 18/30 lo scritto non viene valutato e bisogna sostenere la prova orale su tutto il programma.

ESAME ORALE: è opzionale, ai fini del miglioramento del voto, per coloro che avessero superato lo scritto. E' obbligatorio per gli altri. Ogni risposta argomentata dallo studente viene indicativamente valutata da 0 a 10 punti (in trentesimi). La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

TEST IN E-LEARNING: i test in modalità e-learning integrano con punti da 0 a 5 la valutazione finale definita dalla prova scritta e/o dalla prova orale.

Testi consigliati

1. Mankiw, N.G. and Taylor, M.P. *Principi di economia.* Zanichelli;
2. Frank, R.H. and Bernanke, B.S. *Principi di economia*. McGraw-Hill;
3. Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D. and Bollino, C.A. *Economia.* McGraw-Hill;
4. Chatnani, N. *Commodity Markets: operations, instruments and applications*. McGrawHill.

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 12.30-14.30.

ISTITUZIONI DI ECONOMIA (Modulo 1 C.I.)

DANILO GAMBELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di elementi di matematica

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali (4 CFU) e di esercitazioni (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) (2 CFU). Il corso è impartito con il supporto della modalità e-learning tramite la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma web sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione; c) le informazioni generali e dei forum di interazione diretta con gli studenti in merito a dubbi o chiarimenti inerenti l'insegnamento.

Descrizione del corso

Il corso è principalmente organizzato in tre parti: Microeconomia, Contabilità agraria, Macroeconomia.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze di base sulle tematiche micro e macro economiche, nonché sui principali aspetti gestionali delle imprese agroalimentari, e di predisporre le competenze necessarie per i successivi corsi in ambito economico ed estimativo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'obiettivo didattico dell'insegnamento è di fornire allo studente conoscenze e capacità di comprensione e interpretazione dei principali fenomeni economici. In particolare lo studente potrà acquisire capacità di analisi degli aspetti per la competitività delle imprese nelle diverse forme di mercato, e delle dinamiche della domanda dei consumatori. Sono fornite inoltre competenze di base per interpretare le principali tematiche

macroeconomiche dalla prospettiva dei potenziali effetti sulle condizioni di operatività delle imprese.

Competenze trasversali. Lo studente potrà essere in grado di: a) individuare le informazioni, i dati e le fonti necessarie per giungere a una valutazione e interpretazione di una problematica di natura economica; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi ed eventuali soluzioni a interlocutori, specialisti e non, in ambito economico-agrario.

Programma

Parte I Microeconomia (3,5 CFU)

- Teoria della domanda: Beni e bisogni, curve di indifferenza, retta di bilancio e equilibrio ottimo del consumatore; effetto reddito e sostituzione, e derivazione della curva di domanda; elasticità della domanda e classificazione dei beni, surplus dei consumatori.
- Teoria della produzione: Funzione di produzione, concetti di efficienza, leggi dei rendimenti variabili; funzioni di costo di breve e lungo periodo; funzioni di ricavo; condizioni di equilibrio dell'impresa.
- Forme di mercato: concorrenza perfetta, concorrenza monopolistica, oligopolio e monopolio: implicazioni delle diverse forme di mercato sull'efficienza ed equità allocativa delle risorse.
- Breve introduzione ai concetti di beni pubblici e fallimenti del mercato.

Parte II (1 CFU)

- Elementi di contabilità dell'impresa agraria, con particolare riferimento al bilancio economico consuntivo e ai concetti essenziali del calcolo finanziario.

Parte III (1,5 CFU)

- Alfabetizzazione su tematiche macroeconomiche: PIL, crescita e sviluppo, moneta inflazione e interessi; le leve della politica economica nel contesto dell'Unione Europea.
- Cenni sui principali strumenti e mercati finanziari e sui principali protagonisti dello scenario economico e finanziario internazionale.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Modalità di svolgimento dell'esame

L'insegnamento di Istituzioni di Economia e Statistica è un corso integrato con due moduli: Istituzioni di Economia (6 CFU) e Istituzioni di Statistica (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Test scritto e test orale, entrambi su tutto il programma del corso. I test a scelta multipla sono mirati a verificare l'apprendimento dei concetti discussi nel corso, e in particolare gli aspetti relativi alle condizioni di competitività delle imprese.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

La prova di esame è mirata a verificare che lo studente possegga una complessiva conoscenza degli argomenti del corso, una capacità di esposizione sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e la capacità affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

I test sono strutturati come segue: circa trenta quesiti con tre opzioni di risposta ciascuno, di cui una sola opzione corretta. Il test è strutturato in modo da poter selezionare una sola opzione per ciascun quesito. L'opzione corretta genera un punteggio unitario positivo, le opzioni errate generano un punteggio frazionale negativo (variabile tra -0,3 e -1 a seconda della gravità dell'errore). Per il completamento della prova viene attribuito un tempo massimo entro il quale il candidato può inserire, modificare o annullare le opzioni di ciascun quesito.

La prova orale è accessibile solamente a coloro che ottengono un voto sufficiente alla prova scritta;

Criteri di attribuzione del voto finale

La votazione finale in trentesimi è basata sul punteggio della prova scritta e sulla valutazione della prova orale; il superamento della prova scritta non è di per se condizione sufficiente per il superamento dell'esame. Potranno essere previste durante il corso delle verifiche sotto forma di elaborati di foglio elettronico che potranno concorrere alla definizione del voto finale (in misura di non più di 3/30).

Testi consigliati

Libro di testo:

ELEMENTI DI ECONOMIA, autori J.Sloman, D. Garrett, Il Mulino, 6° ed.

Altri testi consigliati:

Altro materiale verrà messo a disposizione sulla piattaforma Moodle.

Ricevimento: mercoledì 15-17

ISTITUZIONI DI STATISTICA (Modulo 2 C.I.)

ROBERTO PAPA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 3
Ore 27
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Nessuno

Informazioni

Il corso si struttura in lezioni frontali (2 CFU) e in esercitazioni pratiche (1 CFU) per fornire agli studenti gli elementi di base della statistica e delle sue applicazioni più comuni. In parallelo, una versione e-learning del corso è resa disponibile attraverso la piattaforma Moodle che include materiale didattico organizzato in moduli di apprendimento comprensivi di esercizi svolti e test di autovalutazione.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento consente agli studenti di acquisire conoscenze sui principi fondamentali di statistica e di biometria per rendere possibile la comprensione degli elementi necessari alla corretta analisi e interpretazione dei risultati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico quello di fornire una formazione di base che consenta la comprensione dei concetti fondamentali di statistica e il corretto utilizzo delle principali applicazioni per il disegno sperimentale, l'analisi dei dati e la loro presentazione. Inoltre, il corso fornirà gli strumenti per la comprensione delle più comuni applicazioni statistiche utilizzate nella letteratura scientifica e tecnica.

Competenze trasversali: a) acquisizione di capacità relative alle tecniche di campionamento, disegno sperimentale, e analisi di vari tipi di dati; b) capacità di comprensione del significato dei risultati dell'analisi statistica riportati nella letteratura scientifica e tecnica.

Programma

Introduzione e statistica descrittiva (1 CFU): Il metodo scientifico, Misurazione dei fenomeni naturali, Distribuzioni empiriche, Statistiche descrittive, Variabilità e rappresentazione grafica dei dati; **Statistica inferenziale** (2 CFU): Popolazioni e campioni, Probabilità e test delle ipotesi,

Distribuzioni di probabilità, Intervalli di confidenza e confronto delle medie, Test di t e Analisi della Varianza (ANOVA), Correlazione e regressione, Metodi non parametrici.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'esame finale consiste in un compito scritto basato su esercizi relativi al programma del corso. Durante il corso verranno svolti dei test di autovalutazione (modalità e-learning), al fine di fornire agli studenti uno strumento utile per valutare il livello raggiunto.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Nell'esame scritto, gli studenti dovranno completare correttamente almeno i 3/5 degli esercizi che saranno predisposti per valutare: a) l'abilità di utilizzare le statistiche descrittive più comuni applicate ai diversi tipi di dati (compresa la rappresentazione grafica dei dati); b) comprensione dei principi e dei metodi di calcolo delle probabilità e di test delle ipotesi; c) abilità di usare e comprendere i risultati delle applicazioni di statistica inferenziale e d) abilità di disegnare semplici esperimenti statistici

Criteri di misurazione dell'apprendimento Il voto finale sarà attribuito in trentesimi. Il superamento della prova finale si concretizzerà in un voto che potrà variare fra un minimo di 18 fino ad un massimo di 30 "cum laude".

Criteri di attribuzione del voto finale Il compito scritto è composto da 5 esercizi relativi al programma del corso, ognumo dei quali sarà valutato con un voto da 0 a 6. Il voto massimo (30 "cum laude") è attribuito agli studenti che dimostreranno una completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Michael C. Whitlock, Dolph Schluter, 2010. Analisi Statistica dei Dati Biologici, Zanichelli

Orario di ricevimento

Giovedì, ore 15-17

LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA

LUCIA AQUILANTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Programma

BB

LABORATORIO DI ORTICOLTURA (Modulo 2 C.I.)

MARTINA PERUGINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 3
Ore 27
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di agronomia, orticoltura e coltivazioni erbacee.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (2 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in campo e visite guidate presso strutture che fanno attività di orticoltura con finalità sociali per bambini, disabili, carcerati, malati o anziani. Le visite e le esercitazioni sono importanti per mettere in pratica gli aspetti tecnici affrontati durante il corso (1 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento si propone di introdurre gli studenti alle problematiche che si devono affrontare nella realizzazione di orti a scopi sociali, terapici, scolastici ecc.; far conoscere lo stato dell'arte dell'ortoterapia nella ricerca internazionale e conoscere dei casi di studio delle principali specie orticole utilizzate nella realizzazione di orti con diverse finalità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di progettare orti a scopi sociali.

Competenze trasversali. Lo studente comprenderà l'importanza di una progettazione che sia di supporto ad un lavoro interdisciplinare dello staff: medico, infermieristico, amministrativo, psicologico, sociologico e degli educatori. Inoltre lo studio teorico e le attività pratiche evidenzieranno il valore di una progettazione di tipo partecipativo che coinvolge attivamente tutti gli *stakeholders* (impiegati, partner, clienti/pazienti, cittadini e i fruitori finali) nel processo di progettazione in modo da assicurare che le loro necessità vengano attese.

Programma

1 Presentazione del corso. Le differenti tipologie di orti per finalità sociali: orti urbani, scolastici, sociali, terapici ecc. I benefici della terapia orticolturale e dei giardini terapeutici nella ricerca internazionale. Conoscere le disabilità per progettare orti a scopo terapico. Legislazione italiana (0,5 CFU)

2 L'importanza di una programmazione e di un approccio partecipativo ed integrato in un'equipe di professionisti (medici, psicologi, educatori, insegnanti ecc.). Specificità dell'approccio terapeutico ri/abilitativo orticolturale. Il gruppo e l'approccio orticolturale. Le terapie complementari all'orticoltura. Caso di studio delle principali specie orticole utilizzate nella realizzazione di orti con scopi sociali (1 CFU).

3 Fase di progettazione: l'orto come luogo ludico ricreativo e di aggregazione. Scelta delle colture più adatte. Scelta del metodo di coltivazione (sinergico, biodinamico, biologico, convenzionale e integrato). Camminamenti. Parcelle. Altre zone di servizio. Esercitazioni: progettazione di un orto con finalità sociali. Prove pratiche (1,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale sarà unica per l'intero corso integrato ORTOFLOROFRUTTICOLTURA SOCIALE e verterà su prova scritta e/o un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Per superare la prova, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta (facoltativa) comprenderà 20 domande a risposta aperta sugli argomenti trattati e ad ogni domanda verrà attribuito un punteggio massimo di 10 punti. Il voto finale dello scritto verrà espresso in trentesimi.

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Qualora lo studente intenda sostenere entrambe le prove (scritto e orale) il voto finale deriverà dalla media dei due risultati espresso in trentesimi.

Testi consigliati

1. A.A.V.V., 2011. “Manuale per l’approccio orticolturale nella ri/abilitazione della Disabilità Intellettiva” a cura di Alessandro Castellani. Legnano (VR).

2. Tesi R. 2010. “Orticoltura mediterranea sostenibile”. Pàtron editore, Bologna.

3. Marcus C. C., Sachs N. A., 2014. “Therapeutic Landscapes. An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens and Restorative Outdoor Spaces”. JohnWiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

4. Adil J.R., 1994. “Accessible Gardening for People with Physical Disabilities. A Guide to Methods, Tools, and Plants”. Idyll Arbor. Woodbine House, 6510 Bells Mill Road, Bethesda, MD 20817. 800/843-7323.

5. Hewson M.L., 1994. “Horticulture As Therapy. A Practical Guide to Using Horticulture as a Therapeutic Tool”. Greenmor Printing Company Limited, Guelph, ON, Canada.

6. Moore B., 1989. “Growing with gardening. A twelve-Month Guide for Therapy, Recreation, and Education”. The University of North Carolina Press.

Ricevimento studenti

Lunedì ore 12.30 – 14.30 previo appuntamento.

LINGUA STRANIERA - LIV. INTERMEDIO FRANCESE

Language Assistant C.S.A.L.

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Programma

~~Per la preparazione alle prove di esame vengono svolte delle attività di esercitazioni NEL PRIMO SEMESTRE tenute dalla dott.ssa Dupouts collaboratrice linguistica di madre lingua afferente al Centro di Supporto per l'Apprendimento delle Lingue (CSAL).

Durante le esercitazioni gli studenti vengono preparati ad affrontare la verifica finale che riflette il livello B1.
Le esercitazioni sono svolte in modo da dare a tutti (principianti e non) la possibilità di rivedere tutte le regole grammaticali e il lessico per portare lo studente a raggiungere il livello B1.
Possono frequentare gli studenti che hanno voglia di imparare una lingua alternativa alla lingua inglese anche se non hanno avuto la possibilità di studiarla prima.

Verifica finale Lingua : Test su carta (comprensione orale, scritta ed esercizi di grammatica)

NB: bisogna specificare la scelta della lingua al momento dell'iscrizione o prima della scadenza della data che permette di modificare il piano di studio.

Testi di riferimento: Grammatheque oppure Grammaire Savoir Faire

Le esercitazioni sono basate prevalentemente su siti internet di apprendimento di lingua francese…
Gli orari di consulenza dei collaboratori linguistici sono disponibili sul sito: www.csal.univpm.it
Presso il CSAL gli studenti potranno anche prepararsi per il conseguimento delle certificazioni linguistiche riconosciute in tutto il mondo. Per ulteriori informazioni :
http://www.csal.univpm.it/certificazioni-internazionali

LOTTA BIOLOGICA E INTEGRATA

NUNZIO ISIDORO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di entomologia, agronomia, arboricoltura, chimica ed ecologia

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate principalmente in aziende agrarie (2 CFU), dove è possibile verificare nella pratica quanto appreso a lezione. Il corso è impartito in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma il corso sarà suddiviso in materiale didattico strutturato in unità di apprendimento, test di autovalutazione e relativi risultati, informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sul ciclo biologico e sui danni di insetti fitofagi potenzialmente dannosi in diversi agroecosistemi e sui diversi mezzi di controllo degli stessi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di elaborare ed applicare strategie di controllo biologico e integrato nei confronti degli insetti fitofagi con un ridotto impatto ambientale.

Competenze trasversali. Al fine di sollecitare la capacità di elaborazione autonoma e l'attitudine alla comunicazione degli studenti viene proposto l'approfondimento di tematiche specifiche svolte in gruppo con la stesura di un elaborato finale.

Programma

Ecologia delle specie di insetti dannosi. Dinamica di popolazione. Tecniche di campionamento. Soglie economiche. Modelli previsionali. Legislazione fitosanitaria (1 CFU).

Evoluzione delle strategie di difesa delle colture agrarie: dalla Lotta chimica cieca alla Produzione agricola integrata. Mezzi di controllo degli insetti fitofagi: agronomici e genetici, fisici, meccanici, biologici, microbiologici, biotecnici, chimici (insetticidi, acaricidi, nematocidi, molluschicidi) (2 CFU).

Strategie di difesa integrata e biologica degli insetti fitofagi delle principali colture arboree (olivo, vite, pomacee, drupacee), erbacee (mais, patata) e orticole (pomodoro, peperone, melanzana etc.) (3 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza del riconoscimento dei principali insetti fitofagi e zoofagi; b) conoscenza dei vari mezzi di controllo degli insetti fitofagi; c) ciclo biologico, danni e strategie di controllo dei principali insetti fitofagi nei vari agroecosistemi. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

TREMBLAY E., “Entomologia Applicata”. Liguori Editore. Napoli, 1985.

POLLINI A., “Manuale di Entomologia Applicata”, Edagricole, Bologna, 1998.

VIGGIANI G., “Lotta biologica e integrata nella difesa fitosanitaria”, Vol. II., Liguori Editore Napoli, 1997.

Orario di ricevimento

Giovedì ore 11-13

MACCHINE E IMPIANTI PER L'INDUSTRIA E L'ENERGIA 1

DANIELE DUCA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Le conoscenze di base dei corsi di matematica, fisica e chimica risultano propedeutiche a questo insegnamento.

Informazioni

Il corso prevede lo svolgimento di lezioni teoriche (4 CFU, 36 ore), di regola svolte dal docente col supporto della lavagna, di presentazioni a video e materiale distribuito agli studenti, e di esercitazioni in aula e visite didattiche (2 CFU, 18 ore). Sulla piattaforma informatica di supporto viene messo a disposizione il materiale didattico.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

a) comprensione dei fenomeni fisici, chimici e degli elementi tecnologici alla base dei principali processi impiegati in ambito alimentare e le leggi che li descrivono;

b) conoscenza delle principali macchine ed impianti impiegati nell'industria agroalimentare e il relativo funzionamento;

c) comprensione dei principali processi impiegati nell'industria agroalimentare: struttura, aspetti dimensionali, costruttivi e progettuali e relativi flussi di massa ed energia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

a) capacità di integrazione orizzontale delle informazioni di base acquisite (tecnologiche, matematiche, fisiche, chimiche) e di integrazione verticale delle informazioni nei processi dell'industria agroalimentare;

b) capacità di interpretare correttamente i principali aspetti dimensionali, costruttivi e progettuali delle industrie alimentari e di impostare bilanci di massa ed energia dei processi individuando punti critici e strategie di miglioramento.

Competenze trasversali:

a) autonomia di giudizio: capacità di utilizzare le informazioni sul processo tecnologico per mettere in atto strategie di ottimizzazione; capacità di confrontare diverse tecnologie, convenzionali e innovative, per valutarne la convenienza tecnica e individuare interventi mirati a migliorare l'efficienza delle produzioni alimentari;

b) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari.

Programma

1. Energia e sistemi per la produzione di energia di interesse del settore agroalimentare: richiami su energia e potenza, combustibili e combustione. Generatori di calore e vapore e relativi bilanci di massa ed energia, diagramma p-H, utilizzo dei vettori energetici, scambio termico. 1 CFU

2. Produzione e utilizzo dell’energia elettrica e elementi di sicurezza negli impianti. 0,5 CFU

3. Materiali utilizzati negli impianti e loro principali caratteristiche, il problema del contatto con gli alimenti. 0,5 CFU

4. Principali macchine ausiliarie: pompe, compressori e ventilatori e relativi elementi di valutazione: potenze, rendimenti, curve caratteristiche. 0,5 CFU

5. Evaporazione: calcolo della quantità di acqua da evaporare, calcolo dei bilanci di massa ed energia di un evaporatore e metodi per aumentare l'efficienza del processo. 1 CFU

6. Refrigerazione e congelamento: ciclo frigorifero e fluidi frigorigeni, celle frigorifere, loro dimensionamento e relativi bilanci di massa ed energia. 0,5 CFU

7. Impianti di essiccazione: calcolo quantità di acqua da asportare, diagramma psicrometrico, essiccazione in corrente d’aria, principali tipologie di essiccatori e relativi bilanci di massa ed energia. 1 CFU

8. Impianti di distillazione: basi della distillazione, principali tipologie di impianti, bilanci di massa ed energia. 1 CFU

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale su tre argomenti tra quelli considerati nel programma del corso. Fogli bianchi e schemi proiettati durante il corso sono messi a disposizione del candidato durante l'esame per supportare l'esposizione dei concetti.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito: a) la conoscenza della terminologia tecnica e delle definizioni riportate durante il corso; b) la conoscenza delle principali macchine e degli impianti utilizzati nell'industria agroalimentare; c) la capacità di svolgere delle considerazioni, anche di carattere numerico, sui vari aspetti affrontati nel corso, in particolare bilanci di massa ed energia dei processi. Verrà inoltre apprezzata la capacità di supportare i propri argomenti in modo ordinato e comprensibile con schemi, grafici, semplici elaborazioni numeriche che il candidato svilupperà nel corso del colloquio su fogli e schemi proiettati durante il corso che sono messi a disposizione del candidato durante l'esame.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

La prova orale si ritiene superata se lo studente dimostra di possedere una appropriata conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente chiara e corretta impiegando l'adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima viene conseguita dimostrando una approfondita conoscenza dei contenuti, mediante una esposizione che dimostri la completa padronanza del linguaggio tecnico e la capacità di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di semplici problemi applicativi (semplici valutazioni numeriche, bilanci di massa ed energia, dimensionamenti).

Testi consigliati

D. Friso - Ingegneria dell'industria alimentare. Operazioni unitarie del food engineering. Macchine e impianti. Edizioni CLEUP, Padova, 2013

R.L. Earle, M.D. Earle, Unit operations in food processing, (http://www.nzifst.org.nz/unitoperations)

R.P. Singh, D.R. Heldman, Introduction to Food Engineering, Edition, Academic Press, London

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e eventuale materiale didattico addizionale sono disponibili sulla piattaforma informatica.

MARKETING E POLITICHE COMUNITARIE

FRANCESCO SOLFANELLI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di elementi di matematica.

Informazioni

Il corso prevede lezioni teoriche (4 CFU), supportate da presentazioni a video, esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali), esperimenti e seminari (2 CFU). Il corso è impartito con il supporto della modalità e-learning tramite la piattaforma Moodle. All'interno della piattaforma Moodle sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione; c) le informazioni generali e dei forum di interazione diretta con gli studenti in merito a dubbi o chiarimenti inerenti l'insegnamento.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze sulle tematiche legate alla gestione del mercato agroalimentare (marketing agroalimentare), nonché sui principali aspetti gestionali delle imprese agroalimentari. Il corso si propone inoltre di fornire agli studenti gli strumenti teorici, metodologici e applicativi per l'analisi delle politiche di settore (organizzazioni comuni di mercato, politica di sviluppo rurale, commercio internazionale).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Gli studenti svilupperanno la capacità di individuare le strategie per una corretta gestione delle imprese agro-alimentari e delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse; (b) sviluppare una prospettiva di business integrata, utilizzando gli strumenti del marketing per comprendere e gestire la posizione dell'azienda sul mercato; (c) sviluppare la capacità di lavorare in regime collaborativo e cooperativo in team, gestendo i conflitti in modo costruttivo e negoziale.

Competenze trasversali. Gli studenti potranno essere in grado di: a) individuare le informazioni, i dati e le fonti necessarie per giungere a una valutazione e interpretazione di una problematica di natura economica; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi ed eventuali soluzioni a interlocutori, specialisti e non, in ambito economico-agrario.

Programma

Parte I Microeconomia (1,5 CFU)

- La teoria della domanda: la retta del bilancio; le curve di domanda engeliane e la derivazione della curva di domanda.
- La teoria dell'offerta: la funzione di produzione, le funzioni di costo; profitti e ricavi; forme di mercato (concorrenza perfetta, concorrenza monopolistica, oligopolio, monopolio).

Parte II Marketing (3 CFU)

- Introduzione al marketing nell'impresa agroalimentare.
- Teorie del marketing e marketing management nel settore agroalimentare.
- Il settore agroalimentare e l'analisi della concorrenza.
- Marketing e la pianificazione strategica nelle imprese agroalimentari.
- Analisi della domanda e comportamento del consumatore.
- Segmentazione del mercato e posizionamento del prodotto.
- Il marketing mix: le 4 p (prodotto, prezzo, punto vendita, promozione).

Parte IV Politiche comunitarie (1,5 CFU)

- Politiche agroalimentari e vincoli normativi.
- L' Organizzazione Comune di Mercato (OCM) del settore vitivinicolo.
- La politica di qualità: i vini a denominazione d'origine (DOP e IGP).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Gli studenti possono scegliere se sostenere una prova orale riguardante tutte le tematiche del corso o se procedere con una procedura progressiva di verifica scritta sulle diverse parti del corso.

In quest'ultimo caso la prova è strutturata attraverso tre test scritti (test a scelta multipla):

- Un test riguardante la 1° parte: modulo di microeconomia.
- Un test riguardante la 2° parte: modulo di marketing.
- Un test riguardante la 3° parte: modulo di politiche comunitarie.

Per quanto riguarda la valutazione dell'apprendimento della 2° parte (modulo di marketing), gli studenti frequentanti possono scegliere se sostenere il test scritto o se redigere un report relativo a un caso studio aziendale (redazione di un piano di marketing di un'azienda indicata dal docente) di cui si prevede la discussione finale a video (formato ppt o prezi). In quest'ultimo caso il docente fornirà agli studenti un *template* in formato doc., ove saranno specificate le varie sezioni da trattare e il relativo numero di caratteri minimo e massimo.

Potranno essere previste durante il corso delle verifiche facoltative di auto-valutazione in itinere, sotto forma di elaborati di foglio elettronico e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente frequentante un'indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

La prova di esame è mirata a verificare che lo studente possegga una complessiva conoscenza degli argomenti del corso, una capacità di esposizione sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e la capacità affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Per quanto riguarda la prova di verifica in modalità orale, questa sarà strutturata con domande approfondite su tutte le tematiche del corso, e potrà prevedere lo svolgimento di esercizi pratici. Per quanto riguarda la procedura di verifica tramite test scritti, questi sono strutturati come segue: ogni test è composto da dieci quesiti con quattro opzioni di risposta ciascuno, di cui una sola opzione corretta. Se la risposta è corretta si attribuiscono 3 punti, se il quesito è lasciato in bianco 0 punti, mentre se la risposta è sbagliata si detrae 1 punto. Per il completamento della prova viene attribuito un tempo massimo (circa 30 minuti) entro il quale il candidato può inserire le opzioni di ciascun quesito. Ogni test sarà valutato con un punteggio da 0 a 30 punti. Per quanto riguarda il report (caso studio aziendale), il docente valuterà la completezza delle informazioni raccolte, la capacità di elaborazione dei dati e la capacità di esposizione dell'elaborato a video.

Criteri di attribuzione del voto finale

Nel caso di valutazione con modalità orale, il voto finale in trentesimi è commisurato alla qualità della prova sostenuta dal candidato, tenendo conto sia della preparazione, che della capacità di analisi e della proprietà di linguaggio. La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Per quanto riguarda la valutazione con modalità scritta, la votazione finale in trentesimi è basata sulla media ponderata dei punteggi in trentesimi delle tre prove scritte (come parametro di ponderazione viene utilizzato il numero di crediti attribuiti a ciascuna parte). Il punteggio di ciascuna delle prove scritte deve essere sufficiente per superare l'esame (minimo18 punti). Nel caso di valutazione con modalità report (in sostituzione della seconda prova scritta), il voto in trentesimi è commisurato alla qualità dell'elaborato, tenendo conto della preparazione, della capacità di analisi e della proprietà di linguaggio durante l'esposizione.

E' prevista la possibilità di sostenere una prova orale facoltativa e integrativa per modificare il punteggio della prova scritta (max +/- 3 punti rispetto al punteggio delle prove scritte).

Testi consigliati

J.P. Peter e J. H. Donnelly jr. - Marketing. McGrawHill, Milano, ultima edizione.

R. Pastore – Il marketing del vino e del territorio: istruzioni per l'uso. Franco Angeli, Milano.

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

Ricevimento Studenti: mercoledì ore 14,30-16,00

MATEMATICA

GISELDA VENTURINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenza dell'algebra elementare, di elementi di geometria analitica e di goniometria.

Informazioni

Il metodo didattico si basa sull'alternanza di lezioni frontali ed esercitazioni applicative svolte in piccoli gruppi e successivamente corrette.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette allo studente di acquisire adeguata conoscenza dei concetti e dei principali teoremi del calcolo differenziale, del calcolo integrale e della teoria della probabilità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di eseguire lo studio completo di una funzione e rappresentarne il grafico nel piano cartesiano, di calcolare l'integrale indefinito di una funzione anche utilizzando i diversi metodi di integrazione, di determinare l'area di una figura piana, di calcolare la probabilità di eventi.

Competenze trasversali. Capacità di analizzare e rappresentare graficamente le relazioni funzionali tra due variabili. Capacità di servirsi della matematica per descrivere, schematizzare e interpretare quantitativamente i principali aspetti dei fenomeni naturali.

Programma

1. Funzioni reali di variabile reale: funzioni limitate, funzioni composte,funzioni invertibili, funzioni monotone. Limite finito e infinito di una funzione in un punto e all'infinito; calcolo di limiti elementari; forme indeterminate. Continuità delle funzioni elementari e punti di discontinuità (2 CFU).
2. Concetto di derivata: tassi di accrescimento; significato geometrico della derivata; continuità e derivabilità; derivate delle funzioni elementari; derivate di una somma, di un prodotto, di un

quoziente; derivata di una funzione composta; teorema di Lagrange; teoremi di de l'Hospital; derivate successive. Ricerca dei massimi e minimi relativi e assoluti; concavità di una funzione e punti di flesso; asintoti; studio di una funzione e sua rappresentazione grafica (2 CFU).

3. Il problema delle aree; integrale definito e sue proprietà. Primitiva di una funzione; relazione tra l'integrale indefinito e l'integrale definito; integrali indefiniti immediati; metodi d'integrazione; integrali impropri (1 CFU).
4. Elementi di calcolo delle probabilità: probabilità della somma logica di eventi, probabilità condizionata, probabilità del prodotto logico di eventi; teorema di Bayes. Variabili aleatorie; funzione di distribuzione; valore atteso di una variabile aleatoria; distribuzione gaussiana (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento.

La verifica finale consta di una prova scritta.

Criteri di valutazione dell'apprendimento.

Nel corso della prova è richiesto uno studio completo di funzione e sua rappresentazione grafica; un esercizio che comporti il calcolo di un integrale e un esercizio di probabilità.

Criteri di misurazione dell'apprendimento.

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale.

La prova è superata se viene totalizzato un punteggio minimo di 18/30. La composizione del voto finale è la seguente: studio completo di funzione e sua rappresentazione grafica punteggio massimo di punti 20/30; esercizio con il calcolo di un integrale max punti 5/30; esercizio di probabilità max punti 5/30.

Testi consigliati

Testi contenenti calcolo differenziale, calcolo integrale e calcolo delle probabilità di scuole superiori di indirizzo tecnico o scientifico.

Corso base verde di matematica PLUS vol. 4 – Bergamini, Trifone, Barozzi – Zanichelli

Il calcolo combinatorio, la probabilità e le distribuzioni di probabilità – Bergamini, Trifone, Dieghi – Zanichelli

Matematica e Tecnica, Tomo D, Analisi – Fraschini, Grazi – Atlas

Matematica e Tecnica, Tomo F, Probabilità e Statistica – Fraschini, Grazi – Atlas

Ricevimento studenti

Su appuntamento richiesto per posta elettronica.

MATEMATICA

GIAMPIETRO FUSILLO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di base di algebra, geometria analitica e trigonometria.

Informazioni

Il corso si basa su lezioni frontali integrate con momenti di discussione e tutorial.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso permette agli studenti di acquisire le conoscenze fondamentali sul calcolo differenziale e integrale e la capacità di risolvere problemi scientifici utilizzando semplici modelli matematici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di utilizzare il calcolo differenziale e integrale per studiare grafici di funzioni e di risolvere semplici problemi scientifici derivanti da diversi di campi di applicazione come la biologia, l'economia e la fisica.

Competenze trasversali. (i) autonomia di giudizio: capacità di identificare strumenti matematici idonei a risolvere i problemi derivanti dalla ricerca agronomica. (ii) capacità di apprendere e interpretare i modelli matematici utilizzati negli studi scientifici in agronomia.

Programma

Teoria delle funzioni reali di variabile reale. Algebra delle funzioni. Funzioni elementari. Funzioni limitate, estremi di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni composte. Funzioni invertibili. Concetto di limite per le funzioni. Calcolo di limiti elementari. Funzioni continue e principali proprietà. Funzioni continue su intervalli. Introduzione alle derivate: tassi d'accrescimento.

Significato geometrico di derivata. Calcolo delle derivate delle funzioni elementari. Operazioni con le derivate. Derivate di funzioni composte. Derivate successive. Ricerca dei massimi e minimi di una funzione. Funzioni convesse. Flessi. Asintoti di una curva. Teorema di de L'Hopital. Studio del grafico di una funzione. Applicazioni dei concetti studiati nelle scienze naturali. Cenni sulla teoria dell'integrazione. Concetto d'integrale definito come area sotto la curva di una funzione definita in un intervallo, continua e non negativa. Integrale definito. Principali proprietà dell'integrale definito. Primitiva di una funzione ed integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali di funzioni elementari e tecniche di integrazione. Integrali impropri.

Elementi di calcolo delle probabilità. Variabili aleatorie, funzioni di distribuzione e valore atteso di una variabile aleatoria. La distribuzione normale.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La valutazione dell'apprendimento degli studenti verterà su una prova scritta.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Per superare con successo l'esame, lo studente deve dimostrare che lui/lei ha pienamente compreso i concetti matematici presentati nel corso, è in grado di utilizzarli per risolvere semplici problemi scientifici, e ha la capacità di sintesi e chiarezza nella comunicazione scritta.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta sarà articolata su cinque quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 6 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato una piena capacità di sintesi e chiarezza nella comunicazione scritta.

Testi consigliati

Dispense sul elementi di calcolo delle probabilità

J.H. Heinbockel, 2012. "**Introduction of calculus vol.1**". ebook ottenibile gratuitamente.

Villani V., Gentili G., 2012. "**Matematica. Comprendere e interpretare fenomeni delle scienze**

della vita”. McGraw-Hill Education.

Ricevimento studenti

Solo previo appuntamento per email

MATEMATICA

MASSIMILIANO PIRANI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Algebra elementare, equazioni, disequazioni, geometria analitica e goniometria.

Informazioni

Il corso verrà svolto attraverso lezioni frontali a contenuto sia teorico che pratico.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di comprendere le principali questioni e dimensioni della analisi matematica (continuità, derivabilità, integrabilità).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso gli studenti sapranno anche utilizzare i seguenti principali strumenti di analisi: limiti, derivate, integrali. Con l'uso di tali strumenti dovranno essere in grado di risolvere problemi di ottimizzazione.

Competenze trasversali

Esercizi svolti durante le lezioni e nelle ore di esercitazione con applicazioni pratiche dei concetti e discussioni sulla modalità di soluzione consentiranno agli studenti di migliorare la loro autonomia e le loro competenze sotto il profilo della comunicazione, dell'apprendimento e dell'approccio critico.

Programma

Teoria delle funzioni reali di variabile reale. Algebra delle funzioni. Funzioni elementari. Funzioni limitate, estremi di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni composte. Funzioni invertibili. Concetto di limite per le funzioni. Calcolo di limiti elementari. Funzioni continue e principali proprietà. Funzioni continue su intervalli. Introduzione alle derivate: tassi d'accrescimento. Significato geometrico di derivata. Calcolo delle derivate delle funzioni elementari. Operazioni con le derivate. Derivate di funzioni composte. Derivate successive. Ricerca dei massimi e minimi di una funzione. Funzioni convesse. Flessi. Asintoti di una curva. Teorema Hopital. Studio del grafico di una funzione. Applicazioni dei concetti studiati nelle scienze naturali. Cenni sulla teoria dell'integrazione. Concetto d'integrale definito come area sotto la curva di una funzione definita in un intervallo, continua e non negativa. Integrale definito. Principali proprietà dell'integrale definito. Primitiva dell'integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali di funzioni elementari e tecniche di integrazione. Integrali impropri. Elementi di calcolo delle probabilità. Variabili aleatorie, funzioni di distribuzione e valore atteso di una variabile aleatoria. La distribuzione normale.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

L'esame consiste nella sola prova scritta. Nel compito sono previsti esercizi e domande brevi con l'obiettivo di verificare l'apprendimento degli argomenti trattati e l'effettiva capacità di applicare le conoscenze acquisite. Durante la prova scritta non è ammessa la consultazione di alcun materiale di supporto.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Nella prova scritta lo studente dovrà dimostrare di conoscere gli argomenti e metodi per le funzioni reali di una variabile reale. La capacità di applicare le conoscenze acquisite viene valutata attraverso la risoluzione dei problemi assegnati.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Il voto finale viene attribuito sulla base del compito scritto, come somma dei punteggi ottenuti sui singoli esercizi. Il punteggio di ogni esercizio viene assegnato sulla base della difficoltà dello stesso.

Testi consigliati

E. Ballatori, L. Ferrante, Introduzione alla Biomatematica. Ed. Margiacchi-Galeno.

MATHEMATICS

GISELDA VENTURINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Programma

Mathematics Program :

Part 1:

Real Function Theory of a real variable. Elementary functions. Limited functions, extrema of a real function. Monotonic and invertible functions.

Definition of limit and calculation of elementary limits. Asymptotes of a real function. Continuous functions and their fundamental properties. Continuity on intervals. Introduction to the concept of derivative: growth rates. Geometric meaning of the first derivative. Calculation of first derivatives and successive derivatives for elementary functions. Operations with derivatives. Derivatives of composite functions. Fermat's Theorem for stationary points. De L'Hopital Theorem. Second derivatives and analysis of convexity and concavity of a real function. Inflection points. Study of an analytical function with its approximate graphic

Ascolta

Trascrizione fonetica

Dizionario - Visualizza dizionario dettagliato

1. **sostantivo**
    1. Program
    2. Plan
    3. Schedule
    4. Syllabus
    5. Timetable

Part 2:

Introduction of the integration theory. Concept of primitive or antiderivative, or indefinite integra**l** of a continuous function and its fundamental properties. Geometric meaning of integral as area under the curve of a continuous and nonnegative function defined on closed interval. Properties of definite

integrals. First Fundamental Theorem of Calculus. Integrals of elementary functions and integration techniques.

Part 3:

Introduction of Probability Theory. Random experiments. Sample space and events. Probability definitions and principal properties, conditional probability. Law of Total Probability and Law of composed Probability. Introduction to the concept of random variable: one dimensional, discrete and continuous random variables. Normal Distribution of Gauss.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Written and oral exams

Testi consigliati

E. BALLATORI, L. FERRANTE, *Introduzione alla Biomatematica*, Ed. Margiacchi-Galeno.

MATHEMATICS

MASSIMILIANO PIRANI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Elementary algebra, equations and inequalities, goniometry and analytic geometry.

Informazioni

The course will be conducted through lectures in both theoretical and practical content.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge and understanding

After completing the course, students will be able to understand the key issues and dimensions of mathematical analysis (continuity, differentiability, integrability).

Applying knowledge and understanding

At the end of the course students will also use the following main tools of analysis: limits, derivatives, integrals. Using such knowledge, they will need to be able to solve optimization problems.

Cross-expertise

Exercises done in class with the mode of solution concepts of practical applications and discussions will enable students to improve their autonomy and their skills in terms of communication, learning and critical approach.

Programma

The set, R, of real numbers and topology in R. Function algebra. Elementary functions (the first- and the second-degree polynomials, the exponential, the logarithm and the goniometric functions). Bounded functions, supremum, infimum, maximum and minimum of a function. Monotone functions. Composite and inverse functions. Limits of real functions of real variable. Calculus of elementary limits. Continuous functions and their fundamental properties. Continuous functions on intervals. Introduction to derivative: growth rate. Geometric meaning of derivative. Derivative formulas. Successive derivatives. Derivative and monotonicity. Relative maximum and minimum of derivable function. Convex functions. Asymptotes of a planar curve. Hopital's theorems. The study of the graphs of functions. Applications of the theory of real functions to natural and biological sciences. An outline to the Integration Theory. Definite Integral and its properties. Geometric meaning of Definite Integral. Definition of Indefinite Integral and its properties. Indefinite Integral of elementary functions. Fundamental theorem of the Integral Calculus. Indefinite integral and integration methods: sum decomposition, by parts and substitution. Improper Integrals. Principles of probability theory and random variables.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

The final examination is written. It consists of short exercises and questions designed to assess the learning of the topics covered and the actual ability to apply their knowledge. During the written exam it is not allowed to consult any material support.

Learning evaluation criteria

In the written exam, the student must demonstrate knowledge of the topics and methods for functions of several variables and classical financial mathematics. The ability to apply the acquired knowledge is evaluated by solving the assigned problems.

Learning measurement criteria

The final mark is attributed in thirtieths.

Final mark allocation criteria

The final grade is set on the basis of written exam, as the sum of the scores obtained on individual exercises. The score of each exercise is awarded on the basis of its difficulty.

Testi consigliati

E. Ballatori, L. Ferrante, Introduzione alla Biomatematica. Ed. Margiacchi-Galeno

MECCANICA AGRARIA (2° anno)

ESTER FOPPA PEDRETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di matematica e fisica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di applicazioni numeriche (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate presso aziende agricole e agro-meccaniche o seminari tematici (2 CFU). Il materiale didattico sarà reso disponibile durante le lezioni.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze di base di meccanica agraria. Le macchine agricole, motrici ed operatrici, vengono studiate nei loro aspetti costruttivi e di funzionamento evidenziando le caratteristiche e le regolazioni legate alla qualità del lavoro meccanico svolto. Inoltre viene affrontato il dimensionamento dei cantieri di lavoro per una corretta scelta del parco macchine.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di individuare per aziende agricole di produzione e struttura differenti i cantieri di lavoro più adatti, operando scelte basate sulle caratteristiche costruttive delle macchine, sulla loro capacità di lavoro in relazione alle esigenze dell'azienda in cui vengono introdotte e sugli eventuali vincoli normativi esistenti. Per gruppi di macchine, vengono segnalate le innovazioni di maggiore interesse.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per una corretta scelta del parco macchine aziendale; b) abilità comunicative: trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche agli interlocutori coinvolti nella produzione, cioè gli imprenditori agricoli.

Programma

1 Presentazione del corso. Caratteristiche costruttive e di funzionamento delle principali parti di un trattore (sistema motore e trasmissione; accoppiamento trattore-macchina operatrice; sistemi di propulsione), elementi di innovazione (2 CFU).

2 Macchine operatrici: caratteristiche costruttive, funzioni e regolazioni, innovazione. Macchine per la lavorazione del terreno; macchine per semina e trapianto; macchine per la distribuzione di concimi e fertilizzanti; macchine per la raccolta dei cereali, del foraggio, delle arboree; macchine per i trattamenti antiparassitari (2CFU).

3) Dimensionamento trattore-macchina operatrice. Principali metodi di individuazione delle necessitò aziendali di meccanizzazione. Accoppiamento trattore-macchina operatrice. Costi di meccanizzazione (2CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento. La verifica finale verterà su un quesito scritto e un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento. Lo studente, nel quesito scritto, dovrà dimostrare di conoscere le metodologie per procedere alla scelta di un cantiere di lavoro. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti degli argomenti sopra elencati, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento. Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale. La prova sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Bodria L., Pellizzi G., Piccarolo P., (2013), Meccanica agraria, Edagricole

Ricevimento studenti

Per appuntamento

MECCANICA E MECCANIZZAZIONE FORESTALE

GIUSEPPE TOSCANO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di fisica.

Informazioni

Il corso viene svolto attraverso lezioni frontali integrate da alcune esercitazioni di analisi tecnico-economica di casi applicativi. Le presentazioni in aula sono fornite, assieme ad alcuni documenti utili per approfondire la materia, mediante la piattaforma Moodle. Per ciascuna lezione o gruppo di lezioni vengono evidenziati gli argomenti salienti che lo studente dovrà essere in grado di sviluppare nel corso dell'esame.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze di base dei sistemi meccanici impiegati in ambito forestale nell'ottica di valorizzare i prodotti della filiera foresta-legno. Lo studente è in grado di comprendere i principali aspetti tecnici ed economici per la gestione dei cantieri forestali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Capacità di articolare una discussione sui temi inerenti le caratteristiche delle macchine forestali, il loro funzionamento ed i criteri di scelta dei mezzi nei diversi contesti operativi.

Competenze trasversali. La specificità dei contenuti di questo insegnamento richiede allo studente flessibilità nell'apprendimento dei concetti di base e capacità di combinare tali conoscenze con quanto appreso in altri insegnamenti per sviluppare una visione di insieme della gestione forestale. Lo studente matura una capacità critica e analitica delle problematiche ed opportunità della filiera foresta-legno-energia.

Programma

Richiami di fisica e meccanica. Motori e macchine trattrici (2 CFU). Macchine per l'abbattimento e la lavorazione del legno in foresta. Sistemi per la movimentazione ed il trasporto del legno. Principali operazioni forestali: abbattimento, allestimento, esbosco e trasporto (2 CFU). Elementi di viabilità e sicurezza delle macchine forestali. Costi di esercizio. Sistemi per la prima lavorazione del legno (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente deve dimostrare di conoscere in maniera approfondita i concetti proposti nel corso, essere in grado di disporre di una visione di insieme degli argomenti con capacità di collegare i diversi aspetti affrontati nel corso e ricorrere ad una adeguata terminologia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

A seconda degli argomenti e della modalità del loro sviluppo da parte degli studenti, la prova orale sarà articolata su tre quesiti.

Testi consigliati

Testi consigliati

Appunti delle lezioni e file pdf presenti nella piattaforma Moodle.

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 9-11

MECCANIZZAZIONE VITICOLO-ENOLOGICA

ESTER FOPPA PEDRETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di matematica, fisica, viticoltura ed enologia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di visite guidate presso aziende viticole e cantine e/o seminari tematici (2 CFU). Il materiale didattico sarà reso disponibile durante le lezioni.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze di meccanizzazione viticola e di impiantistica enologica. Le macchine utilizzate in vigneto, motrici ed operatrici, vengono studiate nei loro aspetti costruttivi e di funzionamento evidenziando gli aspetti legati alla qualità del lavoro meccanico in relazione alle regolazioni delle macchine. Per gli impianti, vengono definite le caratteristiche costruttive in relazione ai processi sviluppati per comprenderne a fondo le possibilità di utilizzo e di controllo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di individuare per aziende viticole e cantine di produzione e struttura differenti i cantieri di lavoro più adatti, operando scelte basate sulle caratteristiche costruttive di macchine e impianti, sulla loro capacità di lavoro in relazione alle esigenze della realtà produttiva in cui vengono introdotti. Per gruppi di macchine e tipologie di impianti, di volta in volta, dove esistenti vengono segnalate le innovazioni di maggiore interesse.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per una corretta scelta del parco macchine aziendale o di gruppi di impianti; b) abilità comunicative: trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche agli

interlocutori coinvolti nella produzione agricola, cioè gli imprenditori agricoli e i proprietari/tecnici di cantina.

Programma

1 Presentazione del corso. Caratteristiche tecniche e di funzionamento delle macchine utilizzate in vigneto. Macchine utilizzate per: impianto del vigneto; trattamenti antiparassitari; gestione del suolo; gestione della chioma; vendemmiatrici; trasporto delle uve (3 CFU).

2 Caratteristiche tecniche e di funzionamento di macchine e impianti utilizzati in cantina: ricevimento delle uve; produzione di mosto; fermentazione e vinificazione; filtrazioni, sedimentazioni e chiarifiche; imbottigliamento. Impianti per trasporto di fluidi e solidi (3 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento. La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento. Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale. La prova sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Bodria L, Pellizzi G., Piccarolo P., Meccanica agraria, 2012, Edagricole
2. Gardin G., Gaudio A., Antonel G., Simeoni P., 2006, Impiantistica enologica, Edagricole
3. Jacquet P., Capdeville C., 2007, Installazioni vinicole, vol. 1 e 2, EnoOne

Di volta in volta potranno essere consigliate delle letture

Ricevimento studenti

Per appuntamento

MICROBIOLOGIA AGRARIA

CRISTIANA GAROFALO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di Matematica, Fisica, Chimica, Biochimica, Biologia, Genetica.

Informazioni

Sono previste: a) lezioni teoriche (4 CFU), di regola supportate da presentazioni a video, b) esercitazioni teorico-pratiche (anche di tipo dimostrativo) rivolte a gruppi di studenti ed eventuali visite guidate (2 CFU). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) il materiale per le esercitazioni ed i relativi risultati; c) test di autovalutazione; d) forum ed altri strumenti interattivi.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(i) adeguate conoscenze teoriche relative alla struttura e al funzionamento della cellula microbica, e alla ecologia e biodiversità microbica; ii) conoscenze teorico-pratiche relative alle tecniche microbiologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(i) capacità di applicare le conoscenze relative alle tematiche in programma come base per la comprensione di aspetti microbiologici coinvolti nelle produzioni agricole (ii) capacità di svolgere

attività di laboratorio inerenti i microrganismi.

***Competenze trasversali**:*

(i) autonomia di giudizio: capacità di integrare le conoscenze specifiche di Microbiologia Agraria con quelle già acquisite nell'ambito di altre discipline di base e di comprenderne il valore nella prospettiva dell'intero percorso curriculare; (ii) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente le informazioni acquisite facendo uso di un lessico scientifico appropriato.

Programma

Cenni di storia della microbiologia. Il mondo dei microrganismi. L'albero della vita–. Diversità microbica: *Bacteria*, *Archaea*, *Eukarya* (0,5 CFU).

Morfologia, struttura e funzioni cellulari in *Bacteria* e *Archaea*. –Microrganismi eucarioti: struttura e funzioni cellulari (Cenni); biologia dei lieviti e funghi filamentosi (Cenni). Cenni di Microscopia (1,5 CFU).

Nutrizione microbica, terreni e tecniche colturali. Crescita microbica e fattori che la influenzano. Metodi di misura della crescita microbica. Diversità metabolica (i gruppi nutrizionali). Metabolismo dei microrganismi: catabolismo (glicolisi, respirazione e trasportatori di elettroni, forza proton-motrice, ciclo dell'acido citrico, respirazione anaerobica, fototrofia, chemiolitotrofia, autotrofia e fissazione dell'azoto, fermentazioni), elementi essenziali di anabolismo (2,5 CFU).

Genetica e biologia molecolare dei *Bacteria*: replicazione del DNA, trascrizione e traduzione (cenni). Mutazioni, plasmidi, trasferimento genico orizzontale. Cenni di virologia (0,5 CFU).

I cicli dei nutrienti: ciclo del carbonio, ciclo dell'azoto, ciclo dello zolfo (0,5 CFU).

Simbiosi microbiche (0,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso.

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati

sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso della prova orale dovrà dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza degli argomenti svolti nelle lezioni e nelle esercitazioni e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi, sempre utilizzando adeguatamente un linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Brock-Biologia dei Microrganismi- Volume 1 e 2 (Microbiologia generale) M.T. Madigan, J.M. Martinko, D.A. Stahl, D.P. Clark, Pearson Italia, ISBN: 8871927745; ISBN-13: 9788871927749

Laboratorio didattico di microbiologia A. Vaughan, P. Buzzini, F.Clementi, Casa Editrice Ambrosiana, ISBN: 880818322X; ISBN-13: 9788808183224

Ulteriore materiale didattico è a disposizione sulla piattaforma e-learning

Ricevimento studenti

Lunedì 15:00-17:00

MICROBIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

LUCIA AQUILANTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di fisica, chimica, biochimica, genetica e biologia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali a video (4 CFU, 36 ore) e di esercitazioni teorico-pratiche (anche di tipo dimostrativo), rivolte agli studenti (singoli o in gruppi) e mirate all'apprendimento delle principali metodiche impiegate per lo studio delle comunità microbiche del suolo (2 CFU, 18 ore). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle-UNIVPM. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; il materiale integrativo allo studio degli argomenti trattati nelle unità di apprendimento (link a siti, articoli scientifici o divulgativi, conferenze, eventi, video, etc.); test di autovalutazione (intermedi e finale); strumenti di comunicazione docente/studente (Forum *News*) e studente/studente (Forum di apprendimento).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

Adeguata conoscenza della biodiversità microbica nei suoli agrari e forestali, delle interazioni tra le popolazioni microbiche, le piante e l'ambiente abiotico nonché dei principali metodi impiegati per lo studio delle comunità microbiche in tali ambienti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Capacità di applicare, in modo interdisciplinare, le conoscenze fisiche, chimiche, biochimiche, biologiche e microbiologiche acquisite, ai fini della progettazione e gestione degli interventi per la conservazione della biodiversità, la protezione dei suoli, il miglioramento, la ricostituzione ed il restauro ecologico di ambienti degradati.

Competenze trasversali. autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per lo sviluppo di processi per la salvaguardia dell'ambiente e per il bio-risanamento ambientale; abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori (specialisti e non) rappresentativi delle diverse e specifiche competenze in ambito forestale (chimico, ingegnere, architetto, ecc.).

Programma

Microbiologia generale - Microrganismi procarioti ed eucarioti: caratteristiche generali, posizione tassonomica e relazioni filogenetiche. Composizione, struttura ed elementi distintivi della cellula procariotica. Metabolismo, nutrizione e crescita nei procarioti. Aspetti principali della diversità metabolica e della nutrizione microbica. Influenza dei principali fattori abiotici sulla crescita dei microrganismi. La curva di crescita. Tecniche di coltivazione dei microrganismi in laboratorio (2 CFU).

Microbiologia del suolo - Concetti di base di ecologia microbica (popolazione, comunità, ecosistema, nicchia, microambienti). Il suolo come ecosistema microbico; le popolazioni microbiche del suolo. Tecniche per lo studio delle comunità microbiche del suolo. Ruolo dei microrganismi nei cicli biogeochimici degli elementi: ciclo del carbonio; ciclo dell'azoto; ciclo dello zolfo. Associazioni tra microrganismi e tra microrganismi e piante. Azotofissazione (2 CFU).

Microbiologia ambientale - Depurazione biologica delle acque: trattamenti primari, secondari e terziari. Il Trattamento dei rifiuti solidi: il compostaggio. Biorisanamento di suoli contaminati; tecnologie di biorisanamento (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica consisterà in un colloquio orale che si articolerà nella presentazione e discussione di una relazione scritta svolta individualmente dallo studente, su uno specifico argomento del programma, assegnato dal Docente previo colloquio con lo studente, e su un quesito, a scelta del Docente, su una delle tematiche elencate nel programma del corso.

Sono inoltre previste prove facoltative di auto-valutazione (*in itinere* e finale), attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle-UNIVPM, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Per superare la prova orale, lo studente è chiamato a dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza della materia e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Il voto finale risulterà dalla somma del punteggio attribuito sulla base della valutazione complessiva della relazione scritta, della sua presentazione e discussione - variabile fra 0 e 20 punti- e il punteggio attribuito alla discussione di una tematica a scelta del Docente tra quelle elencate nel programma del corso - variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato una completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- Microbiologia generale e agraria di B. Biavati, C. Sorlini– vol. 1 e 2, Casa Editrice Ambrosiana.

Ricevimento studenti

Previo appuntamento a mezzo di posta elettronica

MICROBIOLOGIA E IGIENE DEGLI ALIMENTI

LUCIA AQUILANTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica, biochimica e biologia dei microrganismi

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (6 CFU, 54 ore), supportate da presentazioni a video (ppt), esercitazioni teorico-pratiche (a gruppi ed individuali) e visite didattiche (3 CFU, 27 ore). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto Moodle-UNIVPM è disponibile: il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; il materiale integrativo (link ad articoli scientifici e divulgativi, congressi, eventi, video, etc.); il materiale per le esercitazioni in aula ed in laboratorio; test di autovalutazione; informazioni sulle visite didattiche; strumenti di comunicazione docente/studente (forum bacheca) e studente/studente (forum *news*).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Adeguata conoscenza e comprensione di: (a) aspetti biotecnologici dei processi che prevedono l'impiego di microrganismi ed enzimi nella produzione e nella trasformazione degli alimenti; (b) fondamenti scientifici e tecnici relativi all'impiego di microrganismi per la produzione e conservazione degli alimenti; (c) basi microbiologiche legate ai processi alimentari basati su processi fermentativi; (d) basi teoriche e pratiche relative al monitoraggio e controllo degli agenti microbici responsabili delle principali patologie di origine alimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Sviluppo della capacità di: (a) prevedere gli effetti dei parametri di processo sulla qualità e la sicurezza dei prodotti alimentari; (b) pianificare le analisi di laboratorio necessarie per l'accertamento di parametri di qualità e sicurezza degli alimenti; (c) impiegare correttamente i microorganismi e loro enzimi, sia come biocatalizzatori per le trasformazioni di interesse agro-alimentare, sia per il controllo dei processi biochimici, desiderabili o indesiderabili, durante le

trasformazioni alimentari; (d) pianificare e gestire strategie per la ottimizzazione dei processi biotecnologici per la produzione di alimenti e bevande; (e) integrare le informazioni acquisite (fisiche, chimiche, biochimiche e microbiologiche); (f) valutare le potenzialità di biotecnologie innovative.

***Competenze trasversali**:*

Autonomia di giudizio: capacità di individuare (a) le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità microbiologica delle produzioni alimentari; (b) le analisi necessarie per la caratterizzazione qualitativa dei prodotti agro-alimentari e per la valutazione dei requisiti di sicurezza microbiologica; (c) le corrette prassi tecnico-operative da eseguire nelle fasi di processo. Abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, chimico, nutrizionista, etc.).

Programma

- Il ruolo dei microrganismi negli alimenti. I principali fattori abiotici che controllano lo sviluppo microbico negli alimenti; la stabilizzazione degli alimenti mediante competizione microbica e metodi fisico-chimici (1 CFU).
- Microrganismi pro-tecnologici: batteri lattici, batteri propionici, batteri acetici, cocchi coagulasi-negativi, eumiceti (lieviti e muffe): classificazione e ciclo vitale, proprietà fisiologiche e metaboliche (1 CFU)
- Le colture starter: colture miste (naturali o selezionate) e a composizione definita; classificazione, composizione, propagazione, commercializzazione, modalità di impiego; vantaggi e svantaggi (1 CFU)
- La caseificazione: proprietà fisico-chimiche del latte, coagulazione acida e presamica; definizione e classificazione dei formaggi, fasi del processo di caseificazione e ruolo dei principali gruppi microbici coinvolti; cenni su: formaggi erborinati, a pasta filata, a crosta lavata; microrganismi alterativi e patogeni nei formaggi (1 CFU)
- Latti fermentati- lo yogurt: classificazione dei latti fermentati; fasi del processo produttivo; ruolo e proprietà delle colture starter utilizzate per la produzione di Yogurt; proprietà nutrizionali dello yogurt (0,5 CFU)
- La panificazione: proprietà chimico-fisiche e nutrizionali delle farine; classificazione; proprietà reologiche e fermentative; classificazione dei lievitati da forno; classificazione, proprietà, propagazione, e modalità d'uso degli agenti lievitanti biologici; fasi del processo di panificazione e ruolo dei principali gruppi microbici coinvolti; microrganismi alterativi e possibili patogeni nei lievitati da forno (1 CFU).
- Gli insaccati fermentati: proprietà fisico-chimiche della carne, a seguito di macellazione e maturazione; classificazione dei salumi; fasi del processo produttivo di salumi fermentati e ruolo dei principali gruppi microbici coinvolti; microrganismi alterativi e patogeni nei salumi fermentati (0,5 CFU)
- Meccanismi di patogenicità e difese dell'ospite: definizione di infezione, intossicazione e tossi-infezione alimentare; definizione di patogenicità, virulenza, invasività, dose letale, dose infettante; microrganismi tossinogenici: esotossine ed endotossine; microbiota umano; difese aspecifiche e specifiche (1 CFU)
- Microrganismi indicatori dello stato igienico degli alimenti; infezioni alimentari da patogeni

batterici e virus; intossicazioni e tossi-infezioni alimentari (1 CFU)
- Micotossine e malattie a trasmissione alimentare causate da: prioni, ammine biogene e contaminanti chimici (0,5 CFU)
- Le analisi microbiologiche degli alimenti; la contaminazione ambientale e le analisi ambientali (0,5 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione *in itinere*, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle-UNIVPM, il cui unico scopo è di fornire allo studente una indicazione sul proprio grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Per superare con esito positivo l'esame, lo studente dovrà dimostrare di possedere sufficiente conoscenza dei contenuti e padronanza della terminologia. La valutazione massima verrà conseguita dallo studente che dimostrerà una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico-scientifico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati alla trasformazione e conservazione di alimenti e bevande fermentate.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

L'attribuzione del voto finale sarà basata sull'esito del colloquio orale (tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti); il superamento dell'esame sarà condizionato al conseguimento del punteggio minimo di 6/10 per ciascuno dei tre quesiti in cui sarà articolato il colloquio.

Testi consigliati

- Microbiologia degli alimenti. A. Galli Volonterio, CEA, ultima edizione.
- Microbiologia dei prodotti alimentari. Farris, Gobbetti, Neviani, Vincenzini. Ed.CE, ultima edizione.

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico addizionale, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma Moodle-UNIVPM.

MICROBIOLOGIA ENOLOGICA

FRANCESCA CLEMENTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di Chimica, Biochimica e Microbiologia agraria.

Informazioni

Sono previste: a) lezioni teoriche (4 CFU), di regola supportate da presentazioni a video, b) esercitazioni in laboratorio a gruppi e/o individuali e almeno una visita didattica in azienda del settore enologico o settore ad esso di servizio (2 CFU). Alla modalità convenzionale di erogazione della didattica si affianca l'utilizzo della modalità e-learning. Sulla piattaforma informatica di supporto è disponibile: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) il materiale per le esercitazioni, e i relativi risultati; c) test di autovalutazione; d) forum e altri strumenti interattivi.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

(i) solide conoscenze relative agli aspetti microbiologici inerenti la produzione enologica, anche in riferimento al contesto normativo nazionale e internazionale; (ii) comprensione delle relazioni esistenti fra le diverse tematiche trattate nel programma, nonché fra queste e le tematiche trattate nell'ambito delle altre discipline del Corso di Studi, e in particolare all'interno del Curriculum in Viticultura ed Enologia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(i) capacità di applicare le conoscenze relative alle tematiche in programma integrandole in maniera orizzontale (con le tematiche di altre discipline) e verticale (nella filiera); ii) capacità di operare scelte concernenti gli aspetti microbiologici delle produzioni nel rispetto delle normative, della salute di consumatori e ambiente, e delle regole di mercato; (iii) capacità di elaborare specifiche strategie di ottimizzazione con particolare riferimento a: scelta e modalità di impiego di lieviti selezionati (diversificazione delle produzioni), controllo microbiologico di materie prime, mosto, locali e attrezzature (igiene della cantina e delle produzioni); monitoraggio microbiologico e corretta gestione dei processi fermentativi; (iv) capacità di valutare le potenzialità di tecnologie (fermentative) innovative.

***Competenze trasversali**:*

(i) autonomia di giudizio: capacità di elaborare e integrare le conoscenze specifiche di Microbiologia enologica traducendole in interventi atti a migliorare l'efficienza dei processi e la qualità dei prodotti; (ii) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche e di lavorare in regime collaborativo con diversi i interlocutori (specialisti e non) coinvolti nel settore enologico o con esso correlati.

Programma

- Microrganismi di interesse enologico. Lieviti di interesse enologico. Ecologia dei lieviti vinari. La fermentazione spontanea (0,5 CFU).

- Principali tecniche di laboratorio per lo studio dei microrganismi di interesse enologico (principalmente lieviti): osservazione microscopica, isolamento, coltivazione, identificazione, tipizzazione (1 CFU).

- La cellula di lievito: struttura e funzioni (*S. cerevisiae*): generalità sull'utilizzo dei carboidrati; trasporto macro-nutrienti; stress; metabolismo dei carboidrati e delle fonti di N. Fattori che influenzano la fermentazione alcolica. Fermentazioni rallentate o bloccate (1 CFU).

- Caratteri fondamentali e caratteri secondari di selezione dei lieviti vinari; i lieviti commerciali (lieviti secchi attivi - LSA). Fermentazioni guidate e monitoraggio. Lieviti per applicazioni “speciali” (inoculi misti, lieviti FLOR; microbiologia della spumantizzazione) (2 CFU).

- Batteri lattici e fermentazione malo-lattica; starter di batteri lattici (0,5 CFU).

- Difetti microbiologici del vino (da batteri e da lieviti). Cenni all’applicazione del sistema HACCP in enologia (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di aver acquisito una appropriata conoscenza degli argomenti svolti nelle lezioni e nelle esercitazioni e di essere in grado di fare opportuni collegamenti e ragionamenti deduttivi, sempre utilizzando adeguatamente un linguaggio tecnico-scientifico.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una sufficiente conoscenza dei contenuti e una sufficiente padronanza della terminologia. La valutazione massima verrà conseguita allo studente che dimostrerà una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio scientifico e tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati agli argomenti trattati nel corso.

Testi consigliati

Testi consigliati

- Microbiologia del Vino -M. Vincenzini, P. Romano, G.A. Farris - Casa Editrice Ambrosiana

Il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni e materiale didattico integrativo, inclusi contenuti multimediali e test di autovalutazione, sono a disposizione sulla piattaforma e-learning.

Ricevimento studenti

Mercoledi ore 13-14

Giovedi ore 11-12

MIGLIORAMENTO GENETICO E INGEGNERIA GENETICA

STEFANO TAVOLETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di genetica agraria, chimica e biologia vegetale.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche supportate da presentazioni a video (4 CFU) e da esercitazioni effettuate in aula e/o visite didattiche presso aziende agrarie convenzionali e/o biologiche del territorio (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Acquisizione delle conoscenze di base inerenti le applicazioni della genetica al miglioramento genetico delle piante agrarie (b) conoscenza della struttura genetica delle popolazioni e dei principali metodi di selezione e miglioramento genetico (c) impiego di avanzati approcci di miglioramento genetico con particolare riferimento all'impiego dei marcatori molecolari (d) Applicazioni dell'ingegneria genetica nel miglioramento genetico delle piante agrarie (e) vantaggi e svantaggi legati all'impiego di varietà monogenotipiche o a stretta base genetica (f) Caratterizzazione e valorizzazione delle risorse genetiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

(a) Impostare programmi di miglioramento genetico per le principali colture agrarie; (b) Impiegare la valutazione degli effetti del genotipo e dell'interazione genotipo-ambiente per ottenere nuove varietà (c) Acquisire capacità critiche inerenti gli approcci di miglioramento genetico legati all'impiego di tecniche di ingegneria genetica (d) Miglioramento genetico per l'agricoltura biologica (e) Applicare tecniche di analisi statistica dei dati in programmi di selezione.

Competenze trasversali*:*

(i) autonomia di giudizio e capacità critica sulle applicazioni del miglioramento genetico alle piante di interesse agrario; (ii) interazione con esperti nel settore della sostenibilità ambientale relativamente

ad aspetti connessi con sistemi agrari convenzionali e biologici; (iii) abilità comunicative: capacità di trasferire ad interlocutori, specialisti e non, in modo chiaro ed esauriente informazioni inerenti la genetica applicata alla produzione degli alimenti.

Programma

Il corso è suddiviso in 3 parti principali:

Parte 1. Miglioramento Genetico Classico (2 CFU)

Sistemi riproduttivi delle piante coltivate, Struttura genetica delle popolazioni vegetali

Le risorse genetiche. Manipolazione del livello di ploidia. Mutagenesi, colture in vitro.

I fondamenti genetici del lavoro di selezione. Scomposizione della varianza fenotipica e della varianza genetica. Metodi di miglioramento genetico di specie prevalentemente autogame, prevalentemente allogame ed a propagazione vegetativa. Varietà moderne, vecchie ed antiche con particolare riferimento ai cereali.

Parte 2. Metodi avanzati di miglioramento genetico (2 CFU)

Principali tipologie di marcatori molecolari. Impiego dei marcatori molecolari per la selezione di caratteri monogenici, oligogenici e poligenici. Fingerprinting varietale in varietà monogenotipiche o a larga base genetica. Costituzione varietale e legislazione (cenni).

Parte 3. Ingegneria genetica (2 CFU)

L'ingegneria genetica nel miglioramento genetico vegetale. Principali metodi di trasformazione genetica delle piante agrarie. Principali caratteristiche degli OGM più diffusi in agricoltura: strategie, caratteri, vantaggi e svantaggi. Problematiche inerenti gli OGM. OGM ed agricoltura biologica.

Le esercitazioni verranno svolte in aula, relativamente alle applicazioni dell’analisi statistica dei dati, e mediante visite didattiche presso aziende convenzionali e/o biologiche.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento

La valutazione della preparazione dello studente verrà effettuata mediante un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) conoscenza delle principali differenze relative alla struttura genetica delle popolazioni e delle principali tipologie di varietà attualmente prodotte con il miglioramento genetico; (b) conoscere i principali metodi di miglioramento genetico applicati a piante autogame, allogame o a propagazione vegetativa; (c) capacità di applicare l'analisi statistica a prove di valutazione e selezione di materiali vegetali; (d) conoscenza delle principali categorie di marcatori molecolari e loro applicazione nel miglioramento genetico e nel fingerprinting varietale; (e) Conoscere le problematiche specificatamente riconducibili alla genetica degli alimenti ed in particolare l'uniformità genetica dei prodotti alimentari, proteine del glutine, OGM).

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su almeno 3 quesiti principali, con almeno un quesito relativo a ciascuna delle 3 Parti del corso, e ad ognuna delle risposte sarà attribuito un punteggio da 0 a 10. L'eventuale attribuzione della lode agli studenti che avessero conseguito una valutazione complessiva di 30/30 è a discrezione della Commissione d'esame.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati alla selezione nel miglioramento genetico.

Testi consigliati

Testi consigliati

Lorenzetti F., Ceccarelli S., Veronesi F., Genetica Agraria (III edizione), Patron, 1996.

Lorenzetti F., Falcinelli M., Veronesi F., Il miglioramento genetico delle piante agrarie, Edagricole, 1994.

Dispense e pubblicazioni scientifiche per la preparazione di parti specifiche verranno distribuite durante lo svolgimento del corso.

Orario di ricevimento

Lunedì ore 11-12.

MONITORAGGIO AMBIENTALE DEGLI AGROECOSISTEMI

FABIO TAFFETANI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Botanica sistematica e forestale.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con l'utilizzo di presentazioni in Power Point (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni pratiche presso il laboratorio cartografico, insieme ad indispensabili uscite didattiche in ambiente rurale (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico esposto b) materiale didattico e scientifico integrativo messo a disposizione dal docente (articoli scientifici, approfondimenti, tesi di laurea, ecc..) c) scambio di materiali.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

Fornire le basi di analisi ambientale dell'agroecosistema per acquisire i criteri di conoscenza e di organizzazione della biodiversità vegetale attraverso l'interpretazione della flora, della vegetazione e del paesaggio vegetale e per l'individuazione delle più adeguate modalità di lettura e di gestione della complessità territoriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Principale obiettivo didattico è lo sviluppo nello studente della capacità di analizzare la diversità del paesaggio vegetale. Attraverso attività teoriche e pratiche lo studente acquisisce le basi per creare un sistema di monitoraggio della biodiversità vegetazionale e per utilizzarle nella misurazione dell'impatto ambientale complessivo di tutti i fattori che ne determinano la composizione locale, compresi quelli diretti ed indiretti di origine antropica.

Competenze trasversali.

Capacità di individuare le modalità di analisi, monitoraggio e di progettazione ambientale attraverso l'applicazione delle politiche riguardanti le misure agro-ambientali, dall'applicazione delle misure obbligatorie della nuova condizionalità (greening) e quelle di gestione agronomica, forestale e zootecnica derivanti da: i criteri di applicazione delle EFAs, l'individuazione delle HNV Farmland, la gestione delle aree e degli habitat della Rete Natura 2000.

Programma

Aspetti introduttivi (1CFU)

L'agroecosistema come sistema di ecosistemi, situazione attuale e modificazioni recenti dei paesaggi rurali, dinamismo del paesaggio vegetale, dalle serie di vegetazione alle potenzialità naturali e produttive, sistema di indicatori per il monitoraggio ambientale degli agroecosistemi.

Classi di vegetazione e habitat degli agroecosistemi (3 CFU)

Analisi delle classi di vegetazione (e deli relativi valori ecologici e biogeografici) della vegetazione rurale italiana ed europea sulla base delle principali classi fitosociologiche, ordinate secondo il loro valore di maturità.

Problematiche di conoscenza e di gestione ambientale (1 CFU)

Misure agroambientali nelle politiche comunitarie (PAC 2014-2020, Condizionalità, Greening, Servizi ecosistemici, EFAs, HNV Farmland, Direttiva Habitat) e regionali (PSR, SIC, ZPS, Valutazione di incidenza, PPAR, VAS):

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale e sulla discussione di un progetto personale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza della biodiversità dell'agroecosistema su base vegetazionale, b) conoscenza delle modalità di analisi, monitoraggio e gestione sostenibile dell'agroecosistema nell'ambito delle politiche ambientali.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Lavoro individuale che conferisce un punteggio da 0 a 9. Colloquio orale articolato su 3 quesiti, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 7 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1.http://www.prodromo-vegetazione-italia.org

2.http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp

3.TAFFETANI F., RISMONDO M., LANCIONI A., 2011 - Environmental Evaluation and Monitoring of Agro-Ecosystems Biodiversity. Ecosystems Biodiversity, Oscar Grillo and Gianfranco Venora (Ed.), InTech: 333-370.

Ricevimento studenti

Tutti i giorni dalle 12.00 alle 14.00 direttamente presso l'ufficio del docente. Consigliato un preventivo appuntamento via mail o telefono.

MORFOFISIOLOGIA ZOOTECNICA E PRODUZIONI ANIMALI

MARINA PASQUINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, chimica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt/pdf (6 CFU), fornite agli studenti alla fine del corso, proiezione di video tematici, attività di riconoscimento degli organi su modelli animali 3D e di visite guidate in aziende zootecniche e industrie di trasformazione (3 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base su: morfologia e fisiologia dei vari apparati delle principali specie animali di interesse zootecnico (poligastrici e monogastrici); caratteristiche qualitative delle principali materie prime di origine animale: carne, latte, uova in relazione al loro impiego nell'industria alimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere l'anatomia delle principali specie e razze animali di interesse zootecnico, la loro fisiologia in relazione alle loro attitudini produttive, la composizione delle materie prime di origine animale, aspetti qualitativi e relazioni con la loro attitudine alla trasformazione nell'industria alimentare.

Competenze trasversali.

(a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali specie animali allevate per produrre carne, latte, uova in aziende zootecniche; (b) abilità comunicative: trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche ad

interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione degli animali allevati in ambito agrario e nella gestione delle materie prime di origine animale durante le diverse fasi lavorazione-trasformazione (allevatori, veterinari, chimici, alimentaristi, assistenza tecnica, tecnologi alimentari, nutrizionisti, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Terminologia anatomo-fisiologica e uso dei piani arbitrari per l'orientamento spaziale di organi e apparati, Tessuto epiteliale, tessuto connettivo, tessuto cartilagineo e osseo, tessuto muscolare, sangue e linfa (1 CFU).

2. Anatomia e Fisiologia: App. locomotore (basi ossee, articolazioni, muscoli scheletrici di interesse commerciale). App. respiratorio (vie aeree, polmoni, meccanica respiratoria ed ematosi). App. cardio-circolatorio (cuore e vasi sanguigni arteriosi e venosi; piccola e grande circolazione; circolazione linfatica). App. digerente (organi prensori e preparatori, stomaco monovacuolare, prestomaci e abomaso nei poligastrici, intestino tenue, crasso, retto, fegato e pancreas; fisiologia della digestione e dell'assorbimento; cenni sull'apparato digerente degli avicoli). App. urinario (reni e nefroni, vie urinarie, urina primitiva, ultrafiltrazione e riassorbimento, urina definitiva). Cenni sull'app. riproduttore maschile (organi, spermatogenesi, sperma e struttura dello spermatozoo). App. riproduttore femminile (ovaie e fisiologia della riproduzione, fecondazione, annidamento, placentazione, gravidanza, fasi del parto; cenni sull'apparato riproduttore degli avicoli). Ghiandola mammaria (lattogenesi, eiezione del latte e controllo ormonale; lattazione ed asciutta). Cenni sull'app. endocrino e ruolo dei principali ormoni. Proiezione di video tematici, attività di riconoscimento degli organi su modelli animali 3D (5 CFU).

3. Materie prime di origine animale:

Carne- Principali razze bovine da carne, composizione chimica della carne di diverse specie zootecniche, crescita, ingrasso, rese, macellazione, valutazione delle carcasse secondo le griglie SEUROP, tagli commerciali, parametri di qualità della carne e principali aspetti zootecnici condizionanti la qualità della carne (1 CFU).

Latte- Principali razze bovine da latte, composizione chimica del colostro e del latte di diverse specie zootecniche, tecniche di mungitura, aspetti zootecnici e igienici condizionanti la qualità del latte, alterazioni del latte mastitico, requisiti chimico-fisici e tecnologico-caseari del latte per consumo diretto e per caseificazione, polimorfismi lattoproteici e relazioni con il processo di caseificazione, tracciati lattodinamografici, resa casearia e relative formule di previsione (1,5 CFU).

Uova- Principali razze avicole ovaiole, morfologia delle uova, fattori che influenzano l'ovodeposizione, conservazione delle uova e valutazione della freschezza, categorie merceologiche e rintracciabilità, composizione chimico-nutrizionale delle uova (0,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale sugli argomenti affrontati nelle lezioni e durante le visite didattiche presso aziende zootecniche.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza delle principali specie/razze allevate per la produzione di materie prime di origine animale, delle loro parti anatomiche e dei processi fisiologici legati alla produzione di carne latte e uova, b) conoscenza della composizione di carne, latte e uova e degli aspetti di gestione zootecnica che condizionano la qualità delle materie prime e il loro impiego nell'industria di trasformazione alimentare.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta utilizzando un'adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata sull'esposizione di un argomento a scelta e su altri quattro quesiti; le risposte saranno valutate con un punteggio variabile fra 0 e 6 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Bortolami R., Callegari E., Clavenzani P., Beghelli V., 2009. "Anatomia e fisiologia degli animali domestici" Edagricole, BO

2. Veggetti A., Falaschini A., 2009. "Anatomia, fisiologia e zoognostica" Calderini Edagricole, BO

3. Veggetti A., Falaschini A., Balasini D., Tesio F., 2015. "Basi tecnico-scientifiche di zootecnica - vol. A" Edagricole Scolastico, BO.

OLIVICOLTURA

ENRICO MARIA LODOLINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia e fisiologia vegetale, botanica e arboricoltura.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in aula e pieno campo (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate presso aziende olivicolo-olearie di riferimento (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulla biologia dell'olivo, sull'idonea progettazione dell'oliveto e gestione della tecnica colturale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo stimolo nello studente della capacità di sviluppare un approccio sistemico allo studio dei fattori coinvolti nella gestione dell'oliveto e adottare scelte tecniche coerenti con il relativo contesto pedo-climatico e organizzativo dell'azienda olivicolo-olearia.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire i fattori coinvolti nella gestione agronomica dell'oliveto; (ii) capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente le nozioni acquisite, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dell'oliveto e del frantoio.

Programma

1 Presentazione del corso. Origine e diffusione dell'olivo. Situazione olivicola nazionale e internazionale. Mercato dell'olio da olive a livello nazionale e internazionale. Principali varietà per la produzione di olio e di olive da mensa (0,5 CFU).

2 Habitus di crescita, morfologia e modelli architetturali, fisiologia e relazioni idriche, biologia fiorale e della fruttificazione (2 CFU).

3 Tecniche e tecnologie di propagazione, sistemi d'impianto, potatura e forme di allevamento, tecniche di coltivazione, gestione di irrigazione e nutrizione, difesa fitosanitaria (2 CFU).

4 Crescita del frutto e accumulo dell'olio, maturazione del frutto e indici di maturazione, tecniche e tecnologie di raccolta, meccanizzazione, gestione post-raccolta (1 CFU).

5 Fattori ambientali e agronomici che influiscono sulle caratteristiche qualitative del frutto e sul processo di trasformazione (olive da olio e da tavola). Tecniche e tecnologie di estrazione dell'olio, analisi sensoriale dell'olio da olive (0,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su una prova scritta e un colloquio orale sulle tematiche illustrate a lezione. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione. Gli studenti sono inoltre coinvolti in esercitazioni di progettazione di gruppo che consentono di valutare il grado di apprendimento e preparazione negli argomenti trattati duranti il corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova scritta e orale, dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso, l'utilizzo della terminologia tecnica specifica e di essere in grado di utilizzare le nozioni acquisite in maniera integrata e coerente che ne dimostrino una completa padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova scritta prevede 20 domande a risposta sintetica e quella orale è articolata su tre quesiti di approfondimento, che consentono allo studente di migliorare eventualmente il punteggio acquisito con la prova scritta. La lode viene attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, dimostrino la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1 **Olea**. 2003. Fiorino P., - Ed agricole, Bologna.

2 **Olivicoltura di qualità.** 2005. Alfei B., Pannelli G., Ricci A., Ed agricole, Bologna

3 **El cultivo del olivo**. 2008. Edito da Fernandez Escobar R., Barranco D. S.A. Mundi-Prensa, Madrid.

4 **L'ulivo e l'olio.** 2009. Edito da Pisante P., Inglese P., Lercker G. Coltura e cultura, Bayer Crop Science Milano.

Ricevimento studenti

Martedì 9:00 - 11:00

OPERAZIONI UNITARIE NELLE TECNOLOGIE ALIMENTARI

DEBORAH PACETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento le conoscenze di base di chimica e fisica; le conoscenze riguardanti la composizione chimica degli alimenti; degli elementi energetici dell'industria agro-alimentare.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (6 CFU), fornite in copia agli studenti, e da esercitazioni in laboratorio e visite didattiche in aziende alimentari (3 CFU). La didattica viene erogata in modalità convenzionale.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione: l'insegnamento permette di acquisire adeguate conoscenze delle operazioni unitarie applicate nei processi tecnologici di preparazione e trasformazione degli alimenti mediante la comprensione degli ambiti di impiego, dei vantaggi e dei limiti di ciascuna operazione tecnologica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

(a) Sviluppo della capacità di integrazione orizzontale delle informazioni acquisite (tecnologiche, chimiche) e di integrazione verticale delle informazioni (gestione delle operazioni tecnologiche lungo il processo di trasformazione dei prodotti alimentari).

(b) Capacità di prevedere gli effetti dei parametri di processo sulla qualità e conservazione dei prodotti alimentari.

(c) Capacità di valutare le potenzialità delle diverse operazione tecnologiche di processo tenendo presente le proprietà chimiche e nutrizionali delle materie prime e dei prodotti alimentari trasformati.

Competenze trasversali

(a) Autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni alimentari;

(b) Abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e no, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, nutrizionista, amministratore.

Programma

1. Stabilità dei prodotti alimentari: alterazioni chimiche, fisiche e biologiche degli alimenti; l'acqua libera e acqua legata negli alimenti; attività dell'acqua dell'alimento; umidità relativa, isoterme di adsorbimento, variazione della velocità delle reazioni di alterazione in funzione dell'attività dell'acqua. (1,5 CFU)
2. Stabilizzazione degli alimenti mediante somministrazioni del calore: meccanismi di trasmissione del calore negli alimenti. Distruzione termica dei microrganismi. Danno termico degli alimenti. (0,5 CFU)
3. Trattamenti termici stabilizzanti gli alimenti: pastorizzazione e sterilizzazione. Sistemi tecnologici discontinui e continui per la sterilizzazione o pastorizzazione di prodotti confezionati e non. Scambiatori di calore a piastre e a fascio tubiero.. Esempi di impianti di pastorizzazione e sterilizzazione del latte. Omogeneizzazione. Filtrazione su membrana (2 CFU)
4. Concentrazione degli alimenti: l'evaporazione. Evaporazione sotto vuoto in singolo e multiplo effetto. Evaporatori discontinui a bolla, evaporatori a circolazione naturale, forzata o a film agitato. (0,5 CFU)
5. Disidratazione degli alimenti: essiccamento e liofilizzazione. Essiccamento ad aria e conduttivo. Funzionamento dei principali essiccatori utilizzati nell'industria alimentare: spray dry, essiccatori solari, a letto fluido e pneumatici. La liofilizzazione. Quadro generale delle operazioni di congelamento. Influenza delle modalità di congelamento sulla qualità del liofilizzato. Le parti ed il funzionamento di un liofilizzatore. Vantaggi e svantaggi della liofilizzazione rispetto all'essiccamento (1,5 CFU)
6. Il packaging dei prodotti alimentari: protezione dell'alimento; permeabilità dei materiali di imballaggio; innovazioni nell'imballaggio alimentare (imballaggio attivo, passivo, intelligente); imballaggio alimentare e shelf life del prodotto. (1,5 CFU)
7. Tecnologie tradizionali e innovative per l'estrazione dell'olio di oliva. Fattori tecnologici che influenzano la qualità dell'olio extra vergine di oliva. (0,5 CFU)
8. Tecnologie di estrazione e raffinazione dell'olio dai semi: estrazione per pressione e con utilizzo di solvente. Sistemi tecnologici di estrazione con solvente ad immersione e a percolazione. Sistemi per la vagliatura, decorticazione e condizionamento dei semi. Sistemi di filtrazione degli oli. Le fasi tecnologiche di raffinazione degli oli (degommazione, neutralizzazione, decolorazione, demargarinazione). (1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato sulle tematiche elencate nel programma.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente nel corso della prova orale dimostrare: (a) conoscenza dell'influenza delle operazioni tecnologiche sull'alterazione degli alimenti e quindi sulla loro conservabilità; (b) conoscenza delle operazioni tecnologiche utilizzate nella stabilizzazione termica, nella concentrazione e disidratazione degli alimenti; (c) conoscenza delle principali soluzioni di imballaggio degli alimenti; (d) conoscenza dei processi tecnologici utilizzati nella produzione degli oli vegetali e nella loro raffinazione; (e) adeguato utilizzo della terminologia tecnica.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su 6 quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 5.

Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con l'utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la valutazione delle operazioni tecnologiche dei processi in relazione alla qualità e conservabilità dell'alimento. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1. Pompei C. "Operazioni Unitarie Tecnologia Alimentare" Ambrosiana Editore (2009)

2. P. J. Fellows "Food Processing Technology: Principles and Practice" Third edition (2009) - Woodhead Publishing Ltd, Cambridge England.

3. R. L. Earle "Unit Operations in Food Processing" – Free Web edition by Dick and Mary Earle, with the support of the NZIFST: http://www.nzifst.org.nz/unitoperations/index.htm

4. R.P. Singh, D.R. Heldman "Principi di tecnologia alimentare" Casa Editrice Ambrosiana (2015)

Verrà inoltre fornito il materiale didattico utilizzato nel corso delle lezioni.

ORTICOLTURA

STEFANO CANALI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze tecniche acquisite nell'ambito dei corsi di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee.

Informazioni

Il corso si pone come obiettivo l'approfondimento delle conoscenze nell'ambito delle tecniche agronomiche e delle scelte colturali specifiche nelle colture orticole. A tale scopo, il corso sarà suddiviso in una parte generale (3 CFU), dove si parlerà di tutte quelle conoscenze aggiuntive, rispetto a quanto già studiato nei corsi di Agronomia e coltivazioni erbacee, necessarie per poter effettuare un'orticoltura sostenibile, e in una parte speciale, dove verranno trattate le principali colture orticole italiane (1 CFU). Per la trattazione degli argomenti sono previste sia lezioni teoriche, sia esercitazioni pratiche sotto forma di visite tecniche ad aziende orticole, centrali ortofrutticole, industrie di trasformazione (2 CFU). Inoltre, saranno organizzati seminari di approfondimento su specifici argomenti, anche con il supporto di relatori ad invito.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso si pone come obiettivo formativo prioritario il trasferimento delle conoscenze necessarie per la gestione di una orticoltura sostenibile, conoscenze che per la loro specificità possono essere acquisite solo in parte nell'ambito di altri insegnamenti seguiti nell'ambito del corso di laurea.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo stimolo nello studente della capacità di sviluppare un approccio sistemico allo studio dei fattori coinvolti nella gestione dei sistemi orticoli specializzatile e non specializzati e adottare scelte tecniche coerenti con il relativo contesto pedo-climatico e organizzativo dell'azienda orticola.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire i fattori coinvolti nella gestione agronomica dei sistemi colturali ortivi; (ii) capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente le nozioni acquisite, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella

gestione dei colturali sistemi orticoli e della filiere di trasformazione/commercializzazione che, nei diversi ambiti socio economici ambientali ad essi è collegata.

Programma

Parte generale

- Campi di interesse dell'orticoltura. Caratteristiche peculiari delle colture orticole. Classificazione delle piante orticole. Diffusione ed importanza delle specie orticole nel mondo, nella UE e in Italia (0,5 CFU).
- Tipi di coltura. Sistemi di coltivazione: piena aria, coltura protetta. Colture fuori suolo. Vivaio orticolo Orticoltura biologica. Tecniche e mezzi di protezione in orticoltura (0,5 CFU).
- Problematiche generali sulle possibili tecniche colturali praticabili in orticoltura, con approfondimenti particolari su: fertilizzazione, irrigazione, controllo delle infestanti e difesa dalle avversità (0,5 CFU)
- Macchine ed attrezzature specifiche per l'orticoltura (0,5 CFU).
- Destinazione dei prodotti orticoli (consumo fresco, conservazione, trasformazione) (0,5 CFU).
- Valutazione della qualità dei prodotti orticoli (0,5 CFU).

Parte speciale

- Principali specie coltivate, anche in riferimento allo specifico territorio marchigiano, suddivise in base al prodotto edule: frutto, foglia, fusto, infiorescenza, seme, radice e bulbo. Per ogni specie vengono trattati: importanza e diffusione, origine, inquadramento sistematico, caratteri botanici, esigenze ecologiche, miglioramento genetico, tecnica colturale, raccolta, utilizzazione e trasformazione dei prodotti, orientamenti per il mercato e per l'industria di conservazione e di trasformazione, aspetti qualitativi (3 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Colloquio orale, nel quale il candidato dovrà dimostrare di aver acquisito le necessarie conoscenze dell’argomento oggetto dei quesiti, che faranno riferimento sia alla parte di carattere generale sia alla parte speciale. Particolare attenzione verrà posta nella valutazione della capacità del candidato di collegare e coordinare le varie problematiche affrontate durante il corso.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso, l’utilizzo della terminologia tecnica specifica e di essere in grado di utilizzare le nozioni acquisite in maniera integrata e coerente che ne dimostrino una completa padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell’apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- Tesi R. - Orticoltura Mediterranea Sostenibile - Patron Editore, Bologna, 2010
- Tesi R. - Colture protette - ortoflorovivaismo. Edagricole, Bologna, 1994.
- Bianco V.V. e Pimpini F. - Orticoltura. Patron Editore, Bologna, 1990.
- Dispense, articoli ed altro materiale su argomenti specifici a complemento saranno messi a disposizione degli studenti dal docente.

Orario di ricevimento

Mercoledì ore 16.30-18.30

PARCHI E GIARDINI

FABIO SALBITANO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Lo studente dovrebbe avere buone conoscenze di botanica e biologia.

Informazioni

Il programma viene svolto, oltre che con lezioni frontali di tipo tradizionale, attraverso l'illustrazione e la discussione di esempi pratici sia con proiezione di diapositive, sia attraverso visite in giardini, vivai, o in cantieri di giardinaggio. Nell'ambito della progettazione si cerca di guidare lo studente alla percezione del paesaggio e successiva valutazione direttamente con analisi di immagini o esempi pratici.

Risultati di apprendimento attesi

Competenze e comprensione

L'insegnamento consente agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sulla storia dei giardini, la gestione dei parchi, le alberature, e sulla progettazione del verde.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente al termine del corso deve conoscere sommariamente l'ambiente di lavoro (elementi base del paesaggio legato alla vegetazione, giardini storici oggetto ampia fruizione, giardini privati, parchi e giardini pubblici, giardini su aree particolari e strutture verdi sul territorio) al fine di poter progettare ex-novo o intervenire su progetti già concretizzati, realizzare quanto progettato e gestire, mediante l'impiego delle attuali tecniche e tecnologie di manutenzione del verde e delle strutture di servizio, quali l'irrigazione, il controllo delle specie infestanti e del rumore. Deve in pratica poter redigere il progetto di una area verde.

Competenze trasversali: autonomia nella progettazione, sviluppo di piani di gestione, comprensione della lettura del paesaggio.

Programma

Prima Parte: Elementi di Paesaggistica. Il territorio: Analisi territoriale. Clima. Vegetazione naturale. Il paesaggio: Definizioni. Tecniche di analisi. Evoluzione dei paesaggi. (1 CFU)

Seconda Parte: Funzione ed evoluzione storica dei giardini. Storia del giardino (cenni), tecniche di rilievo e analisi, restauro e manutenzione dei giardini storici. (1 CFU)

Terza Parte: La progettazione paesaggistica delle aree verdi: Fasi, regole e criteri di progettazione dei verde. Studio preliminare, rilevamento dello stato di fatto delle aree. Riconoscimento delle varie tipologie di giardini e di parchi e conseguenti definizione dei criteri applicativi di progettazione. Criteri generali di progettazione: proporzioni, suddivisione degli spazi, il colore, la forma, il volume, la visuale ed il contorno. Giardini privati. Aree verdi pubbliche. Aree verdi di difesa ambientale. Progetti territoriali. Grandi parchi. Giardini per bambini. Verde di vicinato. Verde di quartiere. Il bosco parco. I giardini rocciosi. I giardini pensili. Piante in ambiente urbano. Il verde stradale (impianti stradali ed autostradali). Elementi di arredo inerti. Tecniche di restauro in parchi e giardini. Difesa e protezione da eventi climatici. Progettazione di aree ad elevato rischio ambientale. Impiego e scelta del materiale vegetale nelle diverse casistiche (piante arboree, arbustive, erbacee). Il rumore e le barriere acustiche. Il verde nella bioarchitettura. Il verde e le finalità terapeutiche. Elementi inerti; elementi viventi. La redazione del progetto. Il capitolato di appalto. (2 CFU)

Quarta Parte: Conoscenza e uso delle piante ornamentali: Accrescimento e forme delle piante; Le piante e l'ambiente urbano (1 CFU).

Quinta Parte: Manutenzione delle aree verdi: tecniche di potatura di alberi e arbusti. Tecniche di valutazione di stabilità degli alberi; Gestione e restauro aree verdi (1 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La prova di esame, orale, consiste in un colloquio in cui vengono saggiate sia la conoscenza teorica della materia, sia le capacità di ragionamento del candidato su argomenti del programma. Le procedure di verifica sono precedute da prove "in itinere" che vengono sostenute durante lo svolgimento del corso ovvero al termine del medesimo, volte a verificare il grado di apprendimento su tematiche specifiche.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

La verifica avviene mediante colloquio che si instaura con lo studente e verte sull'accertamento del raggiungimento della finalità del corso. Il colloquio è svolto in modo tale che il candidato stesso, se al confronto con gli altri si giudica poco preparato, possa chiedere di ripresentarsi per una migliore valutazione.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

CHIUSOLI A., La Scienza del Paesaggio, CLUEB Editrice Bologna 1999.

Testi di approfondimento

BADIALI G., MARCHETTI M., ZECCHINI D'AULERIO A., Le principali avversità delle piante ornamentali, Edagricole, 1993

CHIUSOLI A., Il progetto del vostro giardino, Edagricole, 1996.

CHIUSOLI A., Progetto giardino, BE-MA Editrice, 1989.

CHIUSOLI A., Il giardino nella natura, Edagricole, 1980-1989.

CHIUSOLI A., Progettare giardini, Edagricole, 1983.

ERIKSSON E.L., BLANCHETTE R.A., ANDER P., Microbial and enzymatic degradation of wood and wood components, Springer-Verlag 1990

URBAN JAMES, Up by the roots, ISA 2008

Ricevimento studenti

Su appuntamento da definire per posta elettronica.

PATOLOGIA FORESTALE

SERGIO MUROLO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia vegetale, botanica, chimica e genetica

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in e-copia agli studenti, e di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate in vivai forestali, boschi e aree urbane in cui è possibile verificare i danni indotti da fitopatie (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione; c) un forum per informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sui cicli biologici e fattori predisponenti e sui danni che i principali patogeni determinano in ambito forestale e urbano, nonché sulle principali tecniche di diagnosi e strategie di lotta biologica e integrata contro gli stessi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere i principali quadri sintomatologici, ipotizzare gli agenti biotici o abiotici implicati, verificare mediante tecniche di laboratorio le cause, elaborare una strategia di controllo biologico ed integrato nei confronti dei patogeni delle piante di interesse forestale ed urbano.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire i principali patogeni in ambito forestale e urbano; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non,

rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione delle principali problematiche in ambito forestale ed urbano (ingegnere, architetto, amministratore, ecc.).

Programma

Il programma si compone di una generale e di una parte speciale

Parte generale

- Malattie delle piante: definizione, alterazioni morfologiche, fisiologiche e funzionali, procedure di base utilizzate nella diagnostica e evoluzione delle tecniche di diagnostica in patologia vegetale (1 CFU).
- Patogenesi delle malattie infettive: ciclo dell'infezione e fattori della pianta, del patogeno e dell'ambiente che ne determinano la comparsa e lo sviluppo; interazioni pianta-patogeno e meccanismi di riconoscimento; suscettibilità e resistenza; teoria gene-per gene (1 CFU).
- Epidemiologia e principi di difesa: principi di epidemiologia (fattori che influenzano la comparsa di un fatto epidemico); criteri alla base di impostazioni di strategie di difesa in una agricoltura ecocompatibile (selvicolturali, fisici, chimici, genetici, biologici e legislativi) (0,5 CFU).

Parte speciale

- Principali malattie indotte da funghi su latifoglie (castagno, quercia, faggio, olmo, platano, betulla, acero, noce, frassino, ippocastano, ciliegio) e su conifere (abete bianco, abete rosso, douglasia, larice, cipresso): morie dei semenzali, marciumi radicali, mal bianchi, cancri, tracheomicosi, antracnosi, ruggini (1 CFU)
- Principali malattie indotte da batteri, fitoplasmi, virus e viroidi su piante forestali (0,5)

Il corso prevede anche il 30% di ore (2 CFU) dedicate alle esercitazioni e a visite didattiche.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell’apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dei principali quadri sintomatologici; b) conoscenza delle principali tecniche di diagnosi utilizzati per l'identificazione dei patogeni forestali; c) ciclo biologico, danni e strategie di controllo dei principali patogeni in ambiente forestale e urbano. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su cinque quesiti principali, tre riguardanti la parte generale e due riguardanti la parte speciale del corso. Ciascun quesito della parte generale sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 7 punti, mentre per i quesiti della parte speciale il punteggio varierà tra 0 e 5. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- Agrios G.N. Plant Pathology - 5th Edition. Elsevier Academic Press, 2004
- Belli G. Elementi di Patologia Vegetale. Piccin editore, 2007
- Capretti P., Ragazzi A. Elementi di Patologia forestale. Patron Editore, 2009.

- Intini M., Panconesi A., Parrini C. Malattie delle alberature in ambiente urbano. Ed. Studio Leonardo, 2000

- Panconesi A., Moricca S., Ragazzi A., Dellavalle I., Tiberi R. Parassiti delle piante arboree forestali ed ornamentali. Patron Editore, 2014.

Ricevimento studenti

Martedì e Giovedì ore 14-17.

PATOLOGIA VEGETALE

GIANFRANCO ROMANAZZI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia vegetale e chimica generale.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (6 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni di laboratorio (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) e visite guidate in aziende agrarie (3 CFU), dove è possibile verificare nella pratica quanto appreso a lezione. Il corso è impartito anche in modalità e-learning, utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma il corso sarà suddiviso in materiale didattico strutturato in unità di apprendimento, materiale bibliografico di approfondimento, informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sulle principali malattie delle piante e sui loro agenti (funghi, batteri, virus e fitoplasmi) ai fini di una opportuna gestione, sia in campo, sia in postraccolta.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di riconoscere le malattie delle principali colture dell'ambiente mediterraneo.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per la diagnosi ed il controllo delle malattie delle piante; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, coinvolti nella protezione delle piante (enologi, agricoltori, amministratori, giornalisti, avvocati, biologi, chimici, ingegneri, architetti, ecc.). Al fine di sollecitare la capacità di elaborazione autonoma e l'attitudine alla comunicazione degli studenti viene proposto l'approfondimento di tematiche specifiche svolte in gruppo, con la stesura di un elaborato finale.

Programma

Concetto di malattia nelle piante. Morfologia patologica. Alterazioni fisiologiche e funzionali nelle piante infette. Valutazione della gravità e dei danni della malattia (1,5 CFU).

Diagnosi delle malattie delle piante: diagnosi classica (camera umida, osservazione al microscopio, isolamento in coltura su substrato agarizzato), sierologica (ELISA, Lateral Flow Test) e molecolare (PCR, qRT-PCR, RAPD, RFLP, IC-PCR, nested PCR, PCR-ELISA, ibridazione molecolare, microarray, barcoding, LAMP, RNA-Seq) (2,5 CFU).

Relazioni tra organismi e parassitismo. Meccanismi di attacco del parassita: infezione, penetrazione e colonizzazione. Meccanismi di resistenza della pianta. Epidemiologia. Mezzi di difesa dalle avversità biotiche: interventi agronomici, legislativi, fisici, genetici, biologici e chimici. Lotta biologica, guidata e integrata (1,5 CFU).

Aspetti sintomatologici, epidemiologici, biologici e lotta contro i microrganismi patogeni per le principali colture dell'ambiente mediterraneo (funghi, batteri, virus, viroidi e fitoplasmi). Principali malattie crittogamiche (peronospore, oidi, muffa grigia, moniliosi, ticchiolatura delle pomacee, marciume acido, marciumi secondari, mal dell'esca, escoriosi, eutipiosi, verticilliosi, marciumi radicali, ruggini), batteriche (complesso del disseccamento rapido dell'olivo, tumore batterico, rogna dell'olivo, colpo di fuoco delle pomacee), virali (arricciamento, accartocciamento fogliare, legno riccio, maculatura infettiva, mosaico asteroide, principali virosi delle drupacee, dell'olivo e delle ortive) e dovute a fitoplasmi (Flavescenza dorata, Legno nero, Giallume europeo delle drupacee) (3,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dei sintomi, del ciclo biologico e dei mezzi di controllo di agenti fitopatogeni; b) conoscenza delle principali tecniche di diagnosi degli agenti fitopatogeni; c) conoscenza delle principali malattie causate da funghi, batteri, virus e fitoplasmi. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su quattro quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 7,5 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Belli G., 2012. Elementi di Patologia Vegetale. Piccin editore

Agrios G.N., 2004. Plant Pathology - 5th Edition. Elsevier Academic Press

Bautista-Baňos S., Coord., 2014. Postharvest decay – Control Strategies. Academic Press

Muccinelli M., 2011. Prontuario degli agrofarmaci - XIII edizione. Edagricole

Savino V., Amenduni T., Bazzoni A., Boscia D., Pollastro S., Saponari M. Validazione e trasferimento alla pratica agricola di norme tecniche per l'accertamento dello stato sanitario di specie ortofrutticole per patogeni pregiudizievoli alla qualità delle produzioni vivaistiche. Atti Progetto POM A32, Volumi I e II, 2001. www.agr.uniba.it/poma32

Giunchedi L. 2003. Malattie da virus, viroidi e fitoplasmi degli alberi da frutto. Edagricole, 2003

Conti M., Gallitelli D., Lisa V., Lovisolo O., Martelli G.P., Ragozzino A., Rana G.L., Vovlas C., 1996. I principali virus delle piante ortive. Edagricole

Orario di ricevimento

Martedì e mercoledì, ore 17-19

PEDOLOGIA AGRARIA

STEFANIA COCCO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Si ritengono propedeutiche a questo corso conoscenze di base di chimica, chimica del suolo, biochimica, matematica e fisica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, di esercitazioni in laboratorio e visite guidate in campo (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso mira a fornire le conoscenza adeguate del suolo come risorsa finita e, al pari dell'acqua, necessaria di tutela per le future generazioni. Una adeguata conoscenza del suolo, soprattutto di quello agrario, può essere acquisita tramite l'acquisizione di nozioni relative a petrografia, geomorfologia, chimica, biochimica e ciclo dei principali elementi; tali nozioni verranno fornite durante il corso come parte integrante delle nozioni di pedologia classica quali cartografia, riconoscimento degli orizzonti pedologici e loro genesi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il corso tende a fornire allo studente le conoscenze necessarie a riconoscere i tipi di suolo, la loro eventuale vulnerabilità alle più comuni minacce di origine umana e/o naturale, e a individuare quei processi pedogenetici sui quali interagire senza recare danno al suolo e alle colture praticate, nell'ottica della conservazione delle principali risorse finite: suolo, acqua, aria.

Competenze trasversali: a) individuare le informazioni necessarie per gestire il suolo; (ii) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione del suolo in ambito agrario (pianificatore, amministratore, ecc.).

Programma

Principali concetti di geomorfologia e petrografia; definizione di suolo, risoluzione FAO sulla conservazione dei suoli, concetto di pedosfera, cenni storici sull'evoluzione della scienza del suolo, equazione di Jenny; morfologia del suolo (profilo e orizzonti O, E, A, B, C, R) (1 CFU).

Principali caratteristiche degli orizzonti: colore, tessitura, struttura, consistenza, presenza di radici, screziature, concrezioni, patine di argilla, slickensides (1 CFU).

Fattori della pedogenesi, quali rocce: ciclo maggiore delle rocce; clima: principali tipi di clima; rilievo: esempi del ruolo svolto dalla morfologia superficiale; tempo: suoli moderni, antichi e sepolti; biota: vegetazione, microrganismi, animali, uomo (1 CFU).

Composizione del suolo; componente inorganica: i minerali; componente organica: genesi ed evoluzione delle sostanze umiche; formazione del suolo; incorporazione di sostanza organica; alterazione dei minerali; la rizosfera; (1 CFU).

Tecniche di valutazione dei suoli; illustrazione dettagliata dei principali orizzonti di interesse agrario: anthropic, ochric, argillic, calcic, petrocalcic, natric; acqua del suolo (1 CFU).

Genesi dei suoli salini e alcalini; suoli antropici: suoli coltivati, pascoli, terrazzamenti, suoli urbani, discariche, cave; inquinamento dei suoli da metalli pesanti; fenomeni erosivi nei suoli coltivati; Entisuoli, Inceptisuoli, Vertisuoli, Andosuoli (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale o su richiesta questionario scritto.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: conoscenza degli argomenti trattati durante il corso e durante le ore di esercitazione. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1) M. PANIZZA (1992). Geomorfologia. Pitagora Editrice Bologna.

2) A. GIORDANO (1999). Pedologia. UTET.

3) C. CIAVATTA e G. VIANELLO (1989). Bilancio idrico dei suoli: applicazioni tassonomiche, climatiche e cartografiche. Editrice CLUEB Bologna.

4) P. VIOLANTE (1998). Chimica del suolo e nutrizione delle piante. Edizioni Calderini, Edagricole.

5) BRADY N.C., WEIL R.R., 2002. The Nature and Properties of Soil. Macmillan Publishing Company Incorporated, 2008. ISBN-13: 978-0132279383, ISBN-10: 013227938X

6) Soil Survey Staff. 2015. Illustrated guide to soil taxonomy, version 2.0. U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, Nebraska.

7) Appunti delle lezioni.

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 15-17.

PEDOLOGIA FORESTALE

GIUSEPPE CORTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Buone conoscenze di chimica, biochimica, biologia vegetale, matematica e fisica.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con uso di proiezioni in ppt (7 CFU), fornite in copia agli studenti, esercitazioni di laboratorio (comprensione dei principali metodi chimici, fisici e strumentali in uso in pedologia) ed escursioni di campo (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso intende fornire le nozioni fondamentali all'individuazione dei processi responsabili della genesi dei suoli, ed a comprendere la complessità degli ecosistemi forestali e naturali così da possedere le conoscenze che permettano di decidere sulla loro eventuale conservazione e tutela. Durante il corso, lo studente apprenderà anche parte delle complicate interazioni fra suolo, piante, animali, acqua, aria.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il corso è organizzato in maniera da fornire ai futuri laureati strumenti di giudizio per la definizione, valutazione, destinazione e assestamento di territori che vadano da quelli forestali, a quelli naturali, a quelli minacciati, a quelli sottoposti a condizioni estreme per freddo, aridità, salinità, ecc..

Competenze trasversali. a) acquisizione di capacità di collegamento tra tematiche del presente corso e quelle di altri corsi quali "Botanica sistematica e forestale", "Dendrometria e selvicoltura", "chimica forestale"; b) sviluppo di una propria autonomia di giudizio relativa a conservazione e tutela di ambienti ed ecosistemi, basata su cognizioni scientifico-tecniche; c) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori anche di altra formazione scientifica o tecnica rappresentativi delle differenti competenze coinvolte nella gestione di ecosistemi forestali e naturali (forestali, idraulici, ecologi, pianificatori ambientali, amministratori di parchi, riserve, Enti locali).

Programma

Parte generale

- definizione di suolo, risoluzione FAO sulla conservazione dei suoli, concetto di pedosfera, equazione di Jenny; profilo e orizzonti (O, E, A, B, C, R); principali caratteristiche morfologiche degli orizzonti (colore, tessitura, struttura, consistenza, radici, screziature, concrezioni, patine di argilla, silt caps) (1 CFU)

- forze della pedogenesi; substrati pedogenetici; clima e rilievo; tempo (suoli moderni, antichi e sepolti); biota (vegetazione, microrganismi, animali) (1 CFU)

- composizione del suolo; i principali minerali del suolo; alterazione dei minerali (dissoluzione congruente e incongruente); genesi ed evoluzione della sostanza organica del suolo e incorporazione di sostanza organica (1 CFU)

Parte speciale

-importanza della lettiera e della pedofauna nel ciclo globale del carbonio; formazione della struttura e suo ruolo nella salvaguardia del suolo; soluzioni ecologiche (pioggia, stemflow, throughfall, litterfall) e fenomeni connessi all'erosione del suolo; processi pedogenetici nei principali ambienti pedogenetici (1 CFU)

- glacialismo, permafrost, condizioni periglaciali, crioturbazione e genesi dei Gelisols; rubefazione, ferrolisi e genesi degli Entisols; paludizzazione e genesi degli Histosols (1 CFU)

- lessivage, formazione di fragipan, genesi degli Alfisols e Ultisols; melanizzazione e genesi dei Mollisols; podzolizzazione e genesi degli Spodosols (1 CFU)

- materiali vulcanici, andosolizzazione e genesi degli Andisols; laterizzazione e genesi degli Oxisols; Inceptisols, Vertisols, Aridisols, suoli sottomarini (1 CFU)

- esercitazioni di campagna: apertura e descrizione di profili di suolo; inquadramento geologico, geomorfologico e climatico del sito; campionamento del suolo; caratterizzazione con analisi in laboratorio; interpretazione dei dati (2 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale della durata di 40-45 minuti.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Durante il colloquio lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso e le esercitazioni, e di saperli esporre correttamente con una adeguata terminologia tecnico-scientifica. Particolare attenzione sarà rivolta alla capacità di affrontare ragionamenti e collegamenti deduttivi che dimostrino di avere acquisito padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

La prova orale consiste di 2-3 domande sugli aspetti generali della pedologia (30% del voto finale) e di 2 richieste di ragionamenti e collegamenti di tematiche tipiche di suoli e ambienti pedologici (restante 70% del voto finale) trattati durante il corso.

Criteri di attribuzione del voto finale

L'attribuzione del voto finale sarà in trentesimi e corrisponderà alla media ponderata dei punteggi ottenuti nei due insiemi di domande. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, avranno dimostrato anche di possedere una elevata capacità di collegamento tra gli argomenti trattati durante il corso.

Testi consigliati

1) A. GIORDANO, Pedologia forestale e conservazione del suolo, Utet, 2002.

2) G. SANESI, Elementi di pedologia, Edizioni Edagricole, Bologna, 2000.

3) R.J. SCHAETZL, S. ANDERSON, Soil genesis and geomorphology, Cambridge University Press.

4) SOIL SURVEY STAFF, Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Survey, United States Department of Agriculture & Nat. Res. Cons. Serv. U.S. Govern. Print. Office, Washington, D.C., 2010.

5) ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ETUDE DU SOL (AFES), Référentiel Pédologique. Édition Quæ, Versailles, France. 2008.

Ricevimento studenti

Mercoledì pomeriggio ore 15-17, o qualunque altro giorno previo appuntamento via email o telefono.

PIANIFICAZIONE ECOLOGICA DELLE FORESTE

CARLO URBINATI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Sono propedeutiche al corso le conoscenze di Dendrometria e Selvicoltura, Economia ed Estimo Forestale, Politica agraria

Informazioni

Il corso prevede lezioni frontali in aula (4 CFU – 36 ore), seminari con la collaborazione di esperti del settore forestale, visite didattiche con attività in bosco ed esercitazioni in aula informatica, (2 CFU – 18 ore). Gli studenti, anche suddivisi in gruppi, dovranno predisporre mini-presentazioni, commentare articoli scientifici e svolgere autoverifiche sulle loro conoscenze in itinere. Le esercitazioni e le visite didattiche in foresta costituiscono una componente fondamentale del corso e sono fortemente consigliate. Il corso è predisposto anche in modalità e-learning su piattaforma Moodle strutturato in unità di apprendimento e contenente tutto il materiale utile alla preparazione dell'esame finale (https://lms.univpm.it/).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiscono conoscenze sui principi e le applicazioni nel settore della pianificazione delle risorse forestali a diversi livelli di scala: da quella aziendale a quella di area vasta. Saranno analizzati: a) i principi di base dell'assestamento forestale; b) gli strumenti di pianificazione a diversa scala; c) le opportunità e i limiti nella gestione delle foreste per garantire la durevolezza e la riproducibilità di beni e servizi da esse fornite, d) i regimi di protezione delle aree forestali esistenti in Italia e in Europa.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Integrando aspetti ecologici, normativo-procedurali e tecnico-gestionali gli studenti acquisiscono le conoscenze sui piani e i programmi per la gestione sostenibile delle risorse forestali nell'ambito del governo del territorio a diversi livelli di scala.

Competenze trasversali

Gli studenti acquisiscono metodi e strumenti che consentiranno loro di: i) partecipare attivamente alla redazione di piani di gestione forestale (es. piani di assestamento); ii) partecipare ai processi di pianificazione comprensiva delle risorse forestali e territoriali; iii) trasferire in modo chiaro ed esauriente a interlocutori diversi, informazioni e soluzioni tecniche relative alla gestione sostenibile delle risorse forestali e ambientali.

Programma

Introduzione al corso e contestualizzazione internazionale della pianificazione forestale. Approccio ecologico e partecipato alla pianificazione territoriale. Sistemi forestali e contesto territoriale. L'utilizzo delle tipologie forestali nella gestione e pianificazione delle foreste (**2 CFU**).

Principi, criteri e indicatori di gestione forestale sostenibile. Pianificazione forestale a scala nazionale, regionale, comprensoriale e aziendale: principali strumenti e applicazioni. Pianificazione e gestione forestale nelle aree con vincoli naturalistici (aree protette, Natura 2000, HNV, ecc.) (**2 CFU**)

Principi e applicazioni di pianificazione a livello aziendale. Il piano di assestamento forestale. Calcolo della massa legnosa, degli incrementi e delle riprese. Struttura ed elaborati del piano (**2 CFU**).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

L'esame consta di due parti: a) predisposizione di un elaborato tecnico su un argomento concordato con il docente, svolto in gruppi, ma da presentare individualmente a fine corso; b) un colloquio orale integrativo sugli argomenti svolti nel corso. Sono previste prove opzionali di auto-valutazione in itinere, attraverso test, questionari e attività interattive disponibili sulla piattaforma Moodle.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso delle diverse attività del corso e delle prove finali dovrà dimostrare: (i) la conoscenza dei principali strumenti della pianificazione forestale ai diversi livelli di scala; (ii) una visione di insieme degli argomenti con capacità di collegare i diversi aspetti affrontati nel corso e di utilizzo di una adeguata terminologia tecnico-scientifica; (iii) capacità di applicare principi e metodi appresi al processo di redazione di piani di assestamento forestale

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi come media ponderata dei voti ottenuti nelle due parti dell'esame.

Criteri di attribuzione del voto finale

Il voto finale è determinato dalla media ponderata delle valutazioni (in trentesimi) ottenute nelle due prove. La presentazione dell'elaborato (in PPT) è individuale ed ha un peso pari al 40% nella attribuzione del voto finale. Il colloquio orale contribuisce al restante 60% del voto finale ed è articolato su tre quesiti ognuno valutabile da 0 a 10 punti.

Per superare con esito positivo l'esame, lo studente dovrà aver acquisito una valutazione sufficiente in ambedue le prove. Inoltre dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica ed e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi per realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia. La valutazione massima (30 e lode) verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico

Testi consigliati

Corona, Barbati, Ferrari, Portoghesi (2011). *Pianificazione ecologica dei sistemi forestali*. Compagnia delle Foreste, Arezzo, p. 206

Bettinger, Boston, Siry, Grebner (2008). *Forest Management and Planning*. Academic Press, p. 360

PLANT BREEDING

STEFANO TAVOLETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

The following topics are propaedeutic to the teaching: basic knowledge of plant genetics, chemistry and plant biology.

Informazioni

The course consists of a balance of theoretical lectures (6 ECTS, 54 hours) and other activities, such as classroom practicals, carried out individually or in small groups, seminars and visits to local and national food plants and factories (2 ECTS, 18 hours, in all).

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge and understanding:

(a) adequate knowledge and understanding about application of plant genetics to plant breeding; (b) knowledge of population genetic structure and most important selection and genetic plant improvement methods; (c) application of advanced plant breeding approaches based on molecular markers; (d) applications of genetic engineering to plant breeding (e) advantages and disadvantages of monogenotypic varieties in agriculture (f) Characterization and valorization of plant genetic resources.

Applying knowledge and understanding:

(a) Plan plant breeding programs for the most important crops (b) Use the evaluation of genotype and genotype x environment interaction in selection programs (c) ability to critically evaluate plant breeding approaches involving genetic engineering (d) Application of plant breeding schemes tuned for organic agriculture (e) carry out statistical data analysis of selection programs.

Cross-expertise:

(a) making judgements: capability of identify the expertise needed to improve the efficiency of plant breeding programs; (b) being able to interact with experts in environmental sustainability of conventional and organic agricultural systems (c) communications: capability of clearly and exhaustively communicate important genetic aspects related to feed and food production systems.

Programma

The Plant Breeding course consists of three main sections:

Section 1. Classical Plant Breeding (2 ECTS)

Plant Reproductive systems. Genetic structure of plant populations. Genetic resources. Ploidy level manipulation. Mutagenesis. In vitro culture. Genetic bases of selection. Decomposition of phenotypic and genetic variance. Breeding Methods for autogamous, allogamous and with vegetative propagation species. Modern, old and ancient varieties/species with particular reference to cereal crops.

Section 2. Advanced plant breeding methods (2 ECTS)

Most important molecular markers. Use of molecular markers in selection programs for monogenic, oligogenic and quantitative traits. Fingerprinting in monogenotypic or genetically variable varieties. Legislation (basic information).

Section 3. Genetic engineering (2 ECTS)

Genetic engineering and plant breeding. Methods for plant genetic transformation. Most diffused transgenic plants: strategies, traits, advantages and disadvantages. Debate on GM crops. GM crops and organic farming.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

Oral exam.

Learning evaluation criteria

The student will have to demonstrate: (a) sound knowledge of definitions and aspects related to population genetic structure and main categories of varieties produced by plant breeding programs; (b) knowledge of the main breeding methods applied to autogamous, allogamous and with vegetative propagation crops; (c) ability to statistically evaluate data of evaluation and selection programs; (d) knowledge of the main classes of molecular markers used in plant breeding; (e) Knowledge of critical aspects related to genetics of food production and in particular to genetic uniformity, gluten proteins and GMOs.

Learning measurement criteria

The final mark is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination will lead to grades ranging from 18 to 30 with honors.

Final mark allocation criteria

The oral examination consist of three questions concerning the subjects listed in the teaching program, each one being quantified in the range 0 - 10.

In order to pass the examination, the student will have to demonstrate: (a) overall understanding of the subjects; (b) appropriate usage of technical terminology. In order to obtain the best evaluation, the student will have to demonstrate: (a) in-depth knowledge and understanding of the subjects; (b) fluency in the usage of the technical lexicon; (c) ability to solve simple problems about selection and evaluation methods in crop breeding.

Testi consigliati

Lorenzetti F., Ceccarelli S., Veronesi F., Genetica Agraria (III edizione), Patron, 1996.

Lorenzetti F., Falcinelli M., Veronesi F., Il miglioramento genetico delle piante agrarie, Edagricole, 1994.

Teaching material or scientific publications provided by the teacher.

Tutorial session

Monday from 11 to 12 am.

POLITICA AGRARIA

DEBORAH BENTIVOGLIO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Economia

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con l'utilizzo di presentazioni in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni presso il laboratorio di informatica (che coinvolgono singolarmente tutti gli studenti) (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico esposto b) materiale didattico e scientifico integrativo messo a disposizione dal docente (articoli, regolamenti ecc..) c) esercitazioni

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento intende fornire agli studenti un adeguata conoscenza del sistema agro-alimentare italiano e dello status quo dell'agricoltura; le basi conoscitive della Politica Agricola Comune (PAC) dalle origini ad oggi, nonché la conoscenza degli aspetti legislativi della politica per la qualità dei prodotti agro-alimentari, della politica ambientale e delle normative e delle strategie per lo sviluppo dell'energia rinnovabile da biomassa agricola.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di conoscere le caratteristiche del settore agricolo ed il suo processo evolutivo alla luce dei recenti orientamenti di politica nazionale e comunitaria per l'agricoltura. Il corso fornisce inoltre il background necessario per la comprensione delle principali normative della politica agraria e di quelle legate alla qualità e alla sicurezza alimentare nonché alla sostenibilità ambientale. Lo studente acquisisce le basi per analizzare e seguire lo sviluppo delle politiche riguardanti il sistema e per valutare l'impatto economico che deriva dalla loro applicazione.

Competenze trasversali.

a) capacità di individuare le politiche volte al sostegno del settore agricolo ed agro-alimentare b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze in ambito di politica agraria.

Programma

Aspetti introduttivi (1 CFU)

Il settore agroalimentare e l'agricoltura nell'economia attuale

La politica agricola dell'Unione Europea (2 CFU)

Evoluzione storica della PAC

La nuova PAC 2014-2020: Primo e Secondo Pilastro

L'applicazione della politica di sviluppo rurale nelle regioni italiane: il PSR

La politica per la qualità dei prodotti agro-alimentari (1 CFU)

Definizioni, aspetti generali, aspetti normativi

Politiche per l'innovazione nel settore agro-alimentare: PEI e GO

La politica ambientale (1 CFU)

Misure ambientali

Le politiche e le strategie per l'energia rinnovabile da biomassa agricola

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale e sulla presentazione di un lavoro individuale relativo all'analisi di un comparto agricolo (OCM). Lo studente dovrà predisporre uno studio sintetico su base ppt (max 15 diapositive) attraverso uno schema organizzativo suggerito.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dello status quo dell'agricoltura europea e nazionale, b) conoscenza della politica agricola e delle normative in ambito di qualità alimentare e politica ambientale.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di

realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

Lavoro individuale che conferisce un punteggio da 0 a 10. Colloquio orale articolato su quesiti, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1.Vieri S., 2000, La politica agraria, Edagricole, Bologna

2.Lechi F. 1998, La politica agraria Etaslibri, Milano

3.Finco A. 2007, Ambiente, Paesaggio e Biodiversità nelle politiche di sviluppo rurale, ARACNE Ed. pp.155.

Ricevimento studenti

Tutti i giorni dalle 15.00 alle 18.00 direttamente presso l'ufficio del docente. Consigliato un preventivo appuntamento via mail.

POLITICA AGRARIA (Modulo 2 C.I.)

ADELE FINCO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 3
Ore 27
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di Economia

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (2 CFU), (fornite in copia agli studenti) e di esercitazioni nel laboratorio informatico (1 CFU) per la consultazione dei siti degli organismi europei, nazionali ed internazionali, acquisizione ed elaborazione di documenti tecnici e dati statistici.

Il materiale del corso sarà consultabile attraverso la versione e-learning usando la piattaforma Moodle dove saranno reperibili: i) materiale didattico e ii) documenti tecnici e articoli scientifici.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sul sistema agricolo nazionale ed europeo e sulle politiche agricole comunitarie (PAC), nazionali e regionali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico la conoscenza delle principali politiche agricole, primo e secondo pilastro degli impatti sul settore agricolo e delle strategie per la valorizzazione del settore in termini di qualità, ambiente e più in generale innovazione.

Competenze trasversali. a) sviluppare capacità e competenze professionali nel campo dell'applicazione delle politiche sul territorio b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche per imprenditori agricoli e più in generale per gli stakeholders.

Programma

1. Il sistema agricolo e agroalimentare italiano ed europeo (1 CFU)
2. La politica agricola PAC dell'Unione Europea: I e II pilastro (2 CFU)
    1. Le applicazione della PAC a livello nazionale e regionale
    2. Politiche agro-ambientali
    3. Politiche agro-energetiche
    4. Politiche per la qualità: denominazioni di origine e biologico

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di Economia e politica agraria è un corso integrato con due moduli: Economia agraria (6 CFU) e Politica agraria (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. E' previsto l'approfondimento individuale di un caso di studio sulla base dei suggerimenti del docente.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza delle strategie politiche comunitarie; b) capacità di impostazione di progettualità diverse nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale c) capacità critica e di analisi.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi che dovrà essere mediato con il modulo di economia Agraria (6 CFU)

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre domande, ognuna delle quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Swinen J. (ed.), 2015. The Political Economy of the 2014-2020 Common Agricultural Policy, CEPS, Brussels, 596 p.

De Castro P., 2010. L'agricoltura Europea e le nuove sfide globali, Donzelli, Bologna, 141 p.

Vieri S., 2000. La Politica Agraria, Edagricole, Bologna

Finco A. (ed), 2012. Biofuels Economics and Policy, Franco Angeli, Bologna, 202 p.

Finco A. (ed.), 2007. Ambiente, Paesaggio e Biodiversità nelle politiche di sviluppo rurale, ARACNE Ed. pp.155.

Ricevimento studenti

Martedì 15.00-17.00.

POLITICHE E VALUTAZIONE DELL'AMBIENTE AGROFORESTALE

ADELE FINCO

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di economia ed Estimo forestale ed Ambientale.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni nel laboratorio informatico (2 CFU) per la consultazione dei principali siti degli organismi europei, nazionali ed internazionali, acquisizione ed elaborazione dati statistici. Il corso sarà disponibile nelle versione e-learning, attraverso la piattaforma Moodle dove verranno fornite: i) materiale didattico ii) documenti, articoli scientifici e reports.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulle politiche agroambientali e forestali con particolare riferimento ai modelli gestionali della montagna; inoltre fornisce alcune basi per la valutazione economica delle risorse incluso quelle paesaggistiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico la conoscenza delle principali politiche di sviluppo del territorio agroforestale e la capacità di pianificare progettualità o di impostare valutazioni economiche dell'ambiente agroforestale.

Competenze trasversali. a) sviluppare capacità e competenze professionali nel campo della pianificazione strategica del territorio agroforestale; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a diversi stakeholder.

Programma

Sviluppo sostenibile, beni pubblici, esternalità. Strumenti per la protezione dell'ambiente: normativi, economico-finanziari, di mercato e volontari (1CFU).

Le politiche agro-ambientali come strumenti economici per tutelare e migliorare l'ambiente.

- Analisi della politica di sviluppo Rurale e dei programmi regionali PSR con particolare riferimento alle misure relative ad aree montane e sistemi agroforestali (2CFU).
- Analisi delle problematiche socio economiche ed ambientali del sistema montagna: proposte di valorizzazione

La valutazione dell'ambiente e del paesaggio agro-forestale: metodologie di valutazione monetaria e non monetaria:

- Valutazione contingente (CV), Esperimenti di Scelta e Aste; Costo di viaggio (TC); Prezzo edonico (HP); le valutazioni estetico visive. Analisi di un caso di studio e approfondimenti sui metodi di valutazione (2 CFU).

La Valutazione di impatto ambientale (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. E' previsto l'approfondimento individuale di un tema o di un caso di studio (progetto europeo) sulla base dei suggerimenti del docente.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza delle basi teoriche sulla sostenibilità e valutazione dell'ambiente; b) capacità di impostazione di progettualità territoriali ai sensi delle politiche agroforestali; c) capacità di impostazione di valutazioni ambientali di supporto alla pianificazione pubblica o alla ricerca scientifica.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Letture scelte consigliate dal docente

Bernetti J., Romano S., 2007, Economia delle risorse forestali (2 volumi), Liguori Ed., Napoli, p.888

Perman R. et al. (4a edition – 2012) Natural Resource & Environmental Economics, Prentice Hall Edinburgh, p.712

Turner K.R., Pearce D., Bateman I., 2003, Economia ambientale, il Mulino, Bologna, p.264

Finco A. 2012, Biofuels Economics and Policies, Franco Angeli, Milano, p.204

Finco A. 2007, Ambiente, Paesaggio e Biodiversità nelle politiche di sviluppo rurale, ARACNE, p.155.

Ricevimento studenti

Martedì 15.00-17.00.

Il docente riceve anche in altri giorni su appuntamento.

PRODUZIONI ERBACEE ALIMENTARI

MARCO TODERI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenze di botanica

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali in ppt (5 CFU), fornite in copia agli studenti, e di visite guidate in aziende agricole (1 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Lo studente apprenderà le conoscenze fondamentali dei fattori ambientali e agronomici che possono influire sulla quantità e qualità delle produzioni vegetali destinate all'utilizzo alimentare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà le seguenti abilità: a) analizzare la fertilità dell'ambiente biofisico; b) individuare le tecniche agronomiche migliori per ottenere una qualità delle produzioni erbacee adeguata alla filiera produttiva; c) conoscenza delle tecniche di analisi della qualità delle produzioni.

Competenze trasversali

a) autonomia di giudizio nella valutazione dei fattori della fertilità; b) capacità di individuare le informazioni necessarie per migliorare la qualità delle produzioni alimentari; 3) capacità di dialogare in modo chiaro con interlocutori delle filiere agro-alimentari (agricoltori, biologo, chimico).

Programma

1) Agrometeorologia. Caratteristiche fisico-chimiche del terreno agrario. Tessitura, struttura, porosità, sostanze minerali, sostanza organica. (1 CFU)

2) Lavorazioni del terreno. Scopi, lavorazioni preparatorie, complementari e consecutive, lavorazione minima e non lavorazione, principali strumenti utilizzati. Irrigazione. Scopi, elementi tecnici dell'irrigazione, sistemi di irrigazione, qualità delle acque di irrigazione. (1 CFU)

4) Fertilizzazione. Classificazione dei nutrienti delle piante, criteri di concimazione minerale azotata, fosforica e potassica, fertilizzanti organici. (1CFU)

5) Colture: Frumento, Orzo, Pisello, Patata, Pomodoro (3 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza dei fattori che influenzano le produzioni erbacee; b) conoscenza delle tecniche agronomiche; c) conoscenza dei parametri qualitativi delle colture analizzate. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su due quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 15 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

1) F. Bonciarelli, U. Boncairelli, 2003. Fondamenti di Agronomia. Edagricole, Milano

2) Coltivazioni Erbacee. Patron Editore

PROTEZIONE DELLE DERRATE ALIMENTARI

SARA RUSCHIONI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale e chimica.

Informazioni

Sono previste lezioni teoriche (4 CFU, 36 ore), di regola supportate da presentazioni a video, esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali) e visite didattiche (2 CFU, 18 ore).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione.

L'insegnamento permette agli studenti di acquisire le conoscenze integrative sugli agenti di danno alle derrate alimentari, sulle modalità di monitoraggio e di prevenzione degli infestanti, sulle analisi entomologiche degli alimenti, sui mezzi e metodi di lotta agli infestanti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo della capacità di riconoscere le principali infestazioni delle industrie alimentari e di elaborare strategie di gestione integrata lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti.

Competenze trasversali.

(a) autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni necessarie per attuare interventi di gestione integrata delle infestazioni da parte dei parassiti animali delle derrate; (b) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle filiere agro-alimentari (ingegnere, biologo, chimico, amministratore).

Programma

1. Aspetti del successo degli artropodi infestanti. Insetti: morfologia (capo, torace, addome) e anatomia (sistema nervoso, digerente, circolatorio, respiratorio, escretore, secretore, riproduttore, sviluppo embrionale e postembrionale). Acari: morfologia, anatomia e sviluppo postembrionale. Roditori, Muridi: morfologia e ciclo di sviluppo. (1,5 CFU)

2. Sistematica dei principali parassiti animali delle derrate (Insetti, Acari, Muridi). (1,5 CFU)

3. Biocenosi nei reparti produttivi e nelle derrate immagazzinate. Cause di disturbo e vettori di microrganismi patogeni (disturbi non allergici, disturbi allergici, ingestione di artropodi o loro parti, ingestione di tossine, malattie da vettori). Principi di difesa integrata: prevenzione, monitoraggio, difesa. Principi generali di lotta contro gli infestanti: blatte, lepidotteri, ditteri, coleotteri, imenotteri, acari, muridi. (2 CFU)

-

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio orale articolato su tre tematiche tra quelle elencate nel programma del corso.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) conoscenza delle varie strutture morfologiche e anatomiche degli infestanti; (b) conoscenza dei principali infestanti animali delle derrate, loro danni e capacità di identificazione degli stessi; (c) conoscenza delle tecniche di prevenzione, monitoraggio e difesa degli infestanti.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. L'esame si considererà superato con una valutazione che va da 18 a 30 e lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera

sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico, e la capacità di applicare tale conoscenza per la risoluzione di problemi semplici legati a possibili modificazioni delle variabili di processo o della sequenza delle operazioni unitarie.

Testi consigliati

- Süssi L., Locatelli D.P. *I parassiti delle derrate: riconoscimento e gestione delle infestazioni nelle industrie alimentari.* Calderini Edagricole, 2002.

- Trematerra P., Gentile P., *Gli animali infestanti in molini e pastifici e loro gestione*. Chirotti Editori, 2008.

- Pagani M., Savoldelli S., Schiaparelli A. *Manuale pratico per il monitoraggio e riconoscimento degli insetti infestanti le industrie alimentari. Diptera, Coleoptera, Hymenoptera : Cenni sugli acari delle derrate.* Sinergitech, 2010.

PSYCHOSOCIAL IMPAIRMENT AND PROSPECTS FOR SOCIAL INCLUSION

RENATO VIGNATI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Basic skills in psychology

Informazioni

The course provides basic principles of psychology and psychiatry theory. The teaching method is based on lectures taking dialogue and interactive, supplemented by group exercises. The course is taught with multimedia teaching material support. The course is mainly organized in the presentation and discussion of stories and events of psychological distress and social dysfunction, with a view to help and social integration.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge. The course enables students to acquire the basic theoretical and practical knowledge of Psychology applied to relational contexts, social and innovative processes dynamics. In addition, the course covers the main issues relating to the concept of health in relation to environmental awareness and situations of psychological and social maladjustment discomfort, providing knowledge of social inclusion needs and providing help and social intervention methodologies tools.

Applying knowledge and understanding. The educational objective of teaching is to provide students with knowledge and encourage understanding and evaluation of the major psychological phenomena. In particular, the learning outcomes expected include the refinement of relational skills of help and practical tools in the fields of care, prevention and health promotion, especially for the integration of people.

Cross-expertise. The theoretical knowledge and acquired practices will be of great benefit not only to increase the capacities to relate and communicate effectively with any user, but also to understand the needs of those who express discomfort and to interact with different social workers, for the purpose of inclusive and job growth, smart and sustainable.

Programma

1. The development of human potential and the biopsychosocial model

2. Subjectivity, welfare, needs: nature and determinants

3. The multi-problematic family relationships

4. Hoax and conflict in family interactions. Effective communication skills

5. Phenomenology of unease and deviance: risk factors and prevention

6. The dialectic of madness and total institutions

7. The empathy, active listening of discomfort and helping relationship

8. The helplessness, optimism and the development of personal skills

9. The emotional dimension in health promotion

10. Presentation of stories of people and family groups

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Final assessment will focus on an oral assessment of knowledge.

Learning evaluation methods

Oral test throughout the course program

Learning evaluation criteria

Students are required to demonstrate competences and knowledge on all the three parts of the course contents; they also must demonstrate an overall understanding of the course content using appropriate technical terminology, and should be be able to deal with deductive reasoning that enable him to create links within matter, and to have a complete mastery of the subject.

Learning measurement criteria

The exam is aimed at verifying that the student has achieved an overall knowledge of the topics of the course, a sufficiently correct exposure capacity with the use of proper scientific terminology, along with the ability to face deductive reasoning and appropriate connections within matter.

Final mark allocation criteria

The oral exam will be based on three main questions, each of which will be evaluated using a score ranging from 0 to 10 points. the final mark out of thirty is commensurate with the quality of the complainant's papers, considering both the preparation, that the analytical capacity and command of the language.

Testi consigliati

Textbook:

VIGNATI R. *Lo sguardo sulla persona. Psicologia delle relazioni umane*, Libreriauniversitaria.it, Padova, 2016.

Tutorial sessions: Before the beginning and at the end of the lessons of Tuesday and Wednesday, and by appointment via email (r.vignati@univpm.it).

SISTEMI COLTURALI ERBACEI

RODOLFO SANTILOCCHI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Per una migliore comprensione degli argomenti trattati lo studente deve avere buone conoscenze di Agronomia generale.

Informazioni

Per la trattazione degli argomenti sono previste sia lezioni teoriche (4 CFU), sia esercitazioni pratiche (2 CFU), eseguite o in aula o sotto forma di escursioni tecniche in campagna.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze sulle problematiche relative alla corretta impostazione dei sistemi colturali erbacei, con approfondimenti riguardanti le tecniche colturali delle principali specie erbacee, in modo da comprendere la necessità di effettuare scelte corrette per conciliare nel modo migliore gli aspetti economici con la salvaguardia ambientale del territorio rurale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivi prioritari l'acquisizione delle capacità di applicare in pratica le conoscenze agronomiche alle varie colture agrarie, con la necessaria elasticità derivante dall'imprevedibilità delle situazioni ambientali in cui ci si trova ad operare.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali problematiche tecniche in ogni coltura agraria erbacea; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei sistemi colturali erbacei (produttori agricoli, ingegneri, architetti, amministratori, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Importanza dei sistemi colturali erbacei nella realtà agricola italiana e mondiale. Problematiche più importanti in grado di condizionare le scelte colturali (1 CFU).

2. Cereali: frumento duro, orzo, avena, segale, triticale, riso, sorgo, specie minori (2 CFU).

3. Leguminose da granella: fava, pisello, cece, lenticchia, fagiolo, soia, specie minori (1 CFU).

4. Piante industriali: saccarifere (barbabietola da zucchero), oleifere (girasole, colza, specie minori), da fibra (canapa) (1 CFU).

5. Foraggere: pascoli, prati-pascoli, prati, erbai (1 CFU).

Per ognuna delle specie, o colture, vengono esaminati i seguenti aspetti: importanza in Italia e nel mondo, origine, inquadramento sistematico, caratteri botanici, biologia, esigenze ecologiche (clima e terreno), obiettivi del miglioramento genetico, tecnica colturale, utilizzazione.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento. La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento. Durante la prova di esame orale lo studente dovrà dimostrare di avere assimilato adeguate conoscenze in ognuno dei settori previsti nel programma.

Criteri di misurazione dell'apprendimento. Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione dell'apprendimento. La prova orale sarà articolata su quattro quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile da 0 a 7,5 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo acquisita la valutazione massima, avranno dimostrato completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Bonciarelli F., Bonciarelli U., 2001. Coltivazioni erbacee. Edagricole scolastico.

Baldoni R., Giardini L., 2000-2002. Coltivazioni erbacee, I, II e II volume. Patron editore.

Orario ricevimento studenti

Dal lunedì al venerdì, ore 11-13.

SISTEMI ZOOTECNICI SOSTENIBILI (Modulo 1 C.I.)

MARIA FEDERICA TROMBETTA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia, chimica ed alimentazione animale

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali presentate in ppt (5 CFU) agli studenti e visite guidate in aziende, parchi e/o aree protette (1 CFU). Nell'ambito della piattaforma Moodle. sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) articoli in formato PDF di interesse per approfondimento degli argomenti trattati a lezione.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni di base sulla conoscenza delle possibili applicazioni delle tecniche improntate a ridurre l'impatto degli allevamenti e a migliorare le condizioni di benessere animale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivo didattico di fornire allo studente i principi che regolano i concetti di sostenibilità e benessere per migliorare la gestione delle aziende zootecniche e ridurre l'impatto ambientale.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per capire le problematiche aziendali; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, che rappresentano le diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei sistemi zootecnici sostenibili (funzionari, biologi, faunisti, allevatori).

Programma

1 Effetti degli allevamenti sull'ambiente, GHG, tecniche di alimentazione ed allevamento sostenibile e a basso impatto (0,5 CFU).

2 Cenni sul comportamento animale (0,5 CFU)

3 Zootecnia biologica: linee di pensiero, definizione e legislazione (1,5 CFU).

4 Benessere animale: definizione, principali fattori stressanti, applicazione della legge (1,5 CFU).

5 Aspetti legislativi relativi al trasposto e macellazione ed effetti sulla qualità delle carni (1,0 CFU).

6 Visite didattiche presso aziende zootecniche ed analisi critica (1,0 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di **Gestione zootecnica e faunistica** è un corso integrato con due moduli: *Sistemi zootecnici sostenibili* (6 CFU) e *Gestione faunistica* (3 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà in un colloquio orale sugli argomenti trattati, con presentazione approfondita di un argomento a scelta dello studente.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza della nozioni che regolano la sostenibilità degli allevamenti. b) conoscenza delle tecniche e legislazione che regolamenta l'allevamento biologico; c) etologia e legislazione sul benessere animale c) legislazione che regolamenta trasposto e macellazione.

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica ed essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su almeno tre quesiti principali, oltre all'argomento a scelta. Le risposte saranno valutate con un punteggio da 0 a 10 e la valutazione complessiva permetterà di formulare il giudizio finale in trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- Vaarst M., Roderick S., Lund V., Lockeretz 2006 Salute e benessere animale in agricoltura biologica I criteri nelle produzioni di origine animale. Ed Italiana a cura di Martini A., Ferrante V., Barbieri S. Edagricole.
- Jensen P. 2011 Etologia degli animali domestici. Ed Italiana a cura di Bracchi P., Grasselli F., Zannetti G. McGraw Hill Ed.
- AAVV 2009 Etologia applicata e benessere animale vol. 1-2 a cura di Carenzi C e Panzera M. Point Veterinaire Italie
- Baincifiore F. 2010 Benessere animale Litograf editore srl
- Sovrano V.A., Zucca P., Regolin L. 2013 Il comportamento degli animali evoluzione, cognizione e benessere Carrocci editore.

Ricevimento studenti

Martedì ore 15-16

Giovedì ore 15-16

SOIL POLLUTION AND REMEDIATION (Module 2 C.I.)

CRISTIANO CASUCCI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Knowledge concerning General and Inorganic Chemistry, Organic Chemistry, Agricultural Chemistry or Forest Chemistry

Informazioni

The topics of the course will be treated with the help of Power Point presentations, provided in copies to the students regarding the lectures (4 ECTS) but also through critical analysis of recent scientific publications selected in collaboration with students and educational visits in contaminated areas and laboratories working in this field (2 ECTS).

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge. The course aims to provide students with knowledge on chemical, chemical-physical and biochemical processes governing the interactions between soil and polluting xenobiotic agents and on the possible recovery mode of polluted soils.

Applying knowledge and understanding. The main aim of this course is to provide students with necessary knowledge concerning the contamination of the soil and the choice of the most suitable remediation techniques.

Cross-expertise. Ability to use the knowledge acquired during the course for the study and evaluation of potential risks of environmental pollution arising from land management system also forf the contamination of surface and groundwater and to operate in working groups in the design of methods for the remediation and recovery of contaminated environments.

Programma

Presentation of the Course The main soil pollutants. inorganic contaminants (heavy metals) and organic (pesticides, organic synthetic substances). regulatory and procedural aspects. Remediation of contaminated sites: making safe, reclamation and environmental restoration of polluted sites. The National Program of remediation of contaminated sites. Site Characterization (2 ECTS).

Organic Pollutants. Nature and behavior of organic pollutants in soils: investigation methods and objectives. Description of the chemical-physical characteristics of the soil, the role of the organic fraction and the mineral fraction. Technical monitoring and pollution control. Techniques and methods of intervention. Major rehabilitation methods of contaminated soils. chemical, physical and biological treatments both in and ex situ (2 ECTS).

Inorganic pollutants. Nature and behavior of metals in soils: investigation methods and objectives. Description of the chemical-physical characteristics of the soil, the role of the organic fraction and the mineral fraction. Technical monitoring and pollution control. Techniques and methods of intervention. Major rehabilitation methods of contaminated soils. chemical, physical and biological treatments both in and ex situ. Stabilization techniques (2 ECTS).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Soil Management and Conservation is an integrated course made of two units: *Soil Evaluation and Maintenance* (6 ECTS) and *Soil Pollution and Remediation* (6 ECTS). Each module is independently evaluated, but with one final grade, resulting from the weighted average (by ECTS of each unit) of the marks obtained in the two modules.

Learning evaluation methods

Final assessment will focus on an oral examination lasting about 30/40 minutes.

Learning evaluation criteria

The student will demonstrate during the interview that he had acquired both the knowledge of the topics covered during the course and knowing how to properly expose with a technical-scientific language appropriate and also the ability to expose (power point presentation) and critically analyze a scientific article about the issues of the course.

Learning measurement criteria

The oral exam consists of 2-3 questions on arguments treated during the course (30% of the final mark) and 2 queries dealing with reasoning on and connections among arguments that are typical of the soil evaluation and maintenance activities (remaining 70% of the grade).

Final mark allocation criteria

The assignment of the final grade will be out of thirty and is the weighted average of the scores obtained in each test. The honors (will be given to students who have achieved the highest rating will also have demonstrated the ability to connect the course topics.

Testi consigliati

Ettore Capri, Marco Trevisan, I metalli pesanti di origine agricola nei suoli e nelle acque sotterranee, Pitagora editrice Bologna, 2002.

Francesco Basso, Difesa del suolo e tutela dell'Ambiente, Pitagora Editrice Bologna, 1995

SUSTAINABLE FARMING SYSTEMS (Module 1 C.I.)

MARIA FEDERICA TROMBETTA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Basic knowledge of biology, chemistry and animal feed.

Informazioni

The teaching method is based on lectures in ppt (5 ECTS), given to the students and educational visits in farms, parks and / or protected areas (1 ECTS). As part of the Moodle platform are available: a) teaching materials structured learning units; b) items in the PDF format of interest for deepening of the topics covered in class.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge. The course aims to provide students with the basics of the knowledge of the possible applications of the techniques marked by reducing the impact of the farms and to improve animal welfare conditions.

Applying knowledge and understanding. The course has as a teaching goal to provide students with the principles governing the sustainability and wellness concepts to improve the management of livestock farms and reduce environmental impact.

Cross-expertise. judgement skills: identifying the information needed to understand the business issues; b) transfer in a clear and comprehensive information, ideas and relevant technical solutions to both, and not specialists, representing the different and specific skills involved in the management of sustainable livestock systems (officials, biologists, fauna researchers, farmers).

Programma

1 Effects on the environment of the farms, GHG, feeding techniques and sustainable farming and low impact (1.0 ECTS).

2 basic knowledges on animal behavior (0.5 ECTS)

3 Organic Livestock: lines of thought, definition and legislation (1.0 ECTS).

4 Animal welfare: definition, main stress factors, law enforcement (1.5 ECTS).

5 Legal aspects related to the slaughter and transposed and effects on meat quality (1.0 ECTS).

6 Educational visits to livestock farms and critical analysis (1.0 ECTS).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Livestock and wildlife management is an integrated course made of two units: *Sustainable livestock farming system* (6 ECTS) and *Wildlife management* (3 ECTS). Each module is independently evaluated, but with one final grade, resulting from the weighted average (by ECTS of each unit) of the marks obtained in the two modules.

Learning evaluation methods

Final assessment will focus on a discussion on the topics covered, with in-depth presentation of a topic chosen by the student.

Learning evaluation criteria

The student, during the oral test, will have to prove: a) knowledge of the notions concerning the sustainability of farms. b) knowledge of techniques and legislation governing organic farming; c) ethology and animal welfare legislation d) legislation regulating transposed and slaughter.

To pass the oral exam, the student must demonstrate an overall understanding of the content, set out sufficiently corrected with the use of appropriate technical terminology, and to be able to deal with deductive reasoning to enable it to implement appropriate connections within the matter and to have acquired a complete mastery.

Learning measurement criteria

The final grade is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination will lead to grades ranging from 18 to 30 “cum laude”.

Final mark allocation criteria

The oral test will be divided into at least three main questions, in addition to the subject of your choice. The answers will be evaluated with a score from 0 to 10 and the overall assessment will make the final judgment of thirty. The degree of 30 “cum laude” is attributed when the student demonstrates complete mastery of the subject.

Testi consigliati

Testi consigliati

- Vaarst M., Roderick S., Lund V., Lockeretz 2006 Salute e benessere animale in agricoltura biologica I criteri nelle produzioni di origine animale. Ed Italiana a cura di Martini A., Ferrante V., Barbieri S. Edagricole.
- Jensen P. 2011 Etologia degli animali domestici. Ed Italiana a cura di Bracchi P., Grasselli F., Zannetti G. McGraw Hill Ed.
- AAVV 2009 Etologia applicata e benessere animale vol. 1-2 a cura di Carenzi C e Panzera M. Point Veterinaire Italie
- Baincifiore F. 2010 Benessere animale Litograf editore srl
- Sovrano V.A., Zucca P., Regolin L. 2013 Il comportamento degli animali evoluzione, cognizione e benessere Carrocci editore.

Tutorial session

Tuesday from 3 pm to 4 pm.

Thursday from 3 pm to 4 pm

TAPPETI ERBOSI

RODOLFO SANTILOCCHI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Per una migliore comprensione degli argomenti trattati lo studente deve avere buone conoscenze di base di Agronomia.

Informazioni

Per la trattazione degli argomenti sono previste sia lezioni teoriche (4 CFU), sia esercitazioni pratiche (2 CFU), eseguite in aula o sotto forma di escursioni tecniche in campagna.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulla progettazione e gestione degli inerbimenti per scopi non foraggeri.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivi prioritari l'acquisizione delle conoscenze fondamentali sugli inerbimenti ad uso ornamentale, ricreazionale, sportivo e tecnico, allo scopo di formare un tecnico capace di gestire le complesse problematiche proprie di questo settore.

Competenze trasversali. a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per gestire le principali problematiche agronomiche insite nelle progettazione e gestione di tappeti erbosi con scopi molto differenziati; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione di tappeti erbosi (gestori di tappeti erbosi, produttori agricoli, ingegneri, architetti, amministratori, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Benefici attesi dagli inerbimenti. Effetti dell’ambiente sulla crescita e sulle modalità di gestione dei tappeti erbosi (1 CFU).

2. Specie e varietà da tappeto erboso: caratteristiche botaniche, adattamento ambientale, criteri di scelta, criteri di formazione dei miscugli (1 CFU).

3. Tecnica colturale:

- Operazioni preliminari. Criteri di progettazione impianti di irrigazione e drenaggio (1 CFU).

- Correzione dei difetti del suolo. Preparazione del terreno. Semina (epoca e modalità) e/o propagazione vegetativa (epoca e modalità) (1 CFU).

- Cure colturali (taglio, concimazione, irrigazione, lotta contro le avversità). Interventi correttivi dei difetti dei tappeti erbosi (1 CFU).

4. Tecniche particolari di gestione specifiche alle varie tipologie d’uso dei tappeti erbosi (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell’apprendimento. La verifica finale verterà su un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell’apprendimento. Durante la prova di esame orale lo studente dovrà dimostrare di avere assimilato adeguate conoscenze in ognuno dei settori previsti nel programma.

Criteri di misurazione dell’apprendimento. Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione dell’apprendimento. La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valutabile con un punteggio variabile da 0 a 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo acquisita la valutazione massima, avranno dimostrato completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Panella A., Croce P., Falcinelli M., Modestini F.S., Veronesi F., 2006. Tappeti erbosi. Calderini Edagricole. Bologna.

Orario ricevimento studenti

Dal lunedì al venerdì, ore 11-13.

TIROCINIO LAUREA TRIENNALE

ROBERTO ORSINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 150
Periodo Corso annuale

Programma

00

TIROCINIO LAUREA TRIENNALE

GIUSEPPE CORTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 150
Periodo Corso annuale

Programma

00

TIROCINIO LAUREA TRIENNALE

MARINA PASQUINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 150
Periodo Corso annuale

Prerequisiti

Per l'accesso al Tirocinio (di seguito TIR-L) lo studente, all'atto della Domanda di Ammissione al TIR-L, deve aver conseguito 54 CFU.

Informazioni

Le attività didattiche teorico-pratiche del Tirocinio di Formazione ed Orientamento per gli studenti dei Corsi di Studio Triennali attivati secondo il DM 270/04 sono previste dal Regolamento Didattico del Dipartimento e fanno parte integrante delle attività funzionali al raggiungimento degli obiettivi formativi di ciascun Corso di Studio. Tali attività sono svolte presso Strutture italiane o estere, esterne all'Università Politecnica delle Marche, convenzionate con il Dipartimento e sono finalizzate all'acquisizione di competenze di tipo pratico del Corso di Studio. Esse prevedono la partecipazione dello Studente o della Studentessa alle attività della Struttura Ospitante in rapporto al programma indicato negli obiettivi del Progetto Formativo.

I 6 CFU del TIR-L pari a 150 ore sono da suddividere in:

-135 ore di effettiva presenza nella Struttura Ospitante (attività didattica assistita da svolgere con un numero di giorni di presenza comprese tra un minimo di 20 ed un massimo di 34, (numero minimo di ore giornaliere 4);

-15 ore di attività didattica individuale (per l'organizzazione delle attività e la stesura della relazione scritta finale).

Per maggiori dettagli si rimanda al sito del D3A, sezione Offerta Formativa, pagina Stage e Tirocini.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenze e comprensione

Lo svolgimento del TIR-L ha come obiettivi l'acquisizione e/o l'approfondimento di aspetti professionali e tecnico-pratici inerenti le tematiche del C.d.S. in relazione alle attività svolte presso la Struttura Ospitante e legate al Progetto Formativo.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo svolgimento del TIR-L ha come obiettivo il trasferimento di aspetti teorici acquisiti con lo studio delle discipline del C.d.S. alle attività professionali e tecnico-pratiche svolte presso la Struttura Ospitante e legate al Progetto Formativo.

Competenze trasversali

Autonomia di giudizio: lo svolgimento del TIR-L permette allo studente di saggiare le proprie capacità nell'approccio verso nuove problematiche pratico-professionali e nella ricerca di risoluzioni operative alle stesse.

Comunicazione: lo svolgimento del TIR-L permette allo studente di valutare le proprie capacità di inserimento in un contesto lavorativo oggettivo.

Capacità di apprendimento: acquisizione di competenze metodologiche per favorire le capacità di ulteriori apprendimenti finalizzati ad intraprendere in maniera autonoma un percorso professionale.

Programma

Il programma del TIR-L è esplicitato negli obiettivi del modulo Progetto Formativo quale sintesi degli accordi sulle attività di TIR-L tra lo Studente, il Tutor Aziendale e il Tutor Accademico presi in fase istruttoria della Domanda di Ammissione al TIR-L.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà sulla stesura di una relazione scritta e un colloquio orale.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, attraverso la relazione scritta e nel corso della prova orale, dovrà dimostrare di aver acquisito tutti gli aspetti teorico-pratici dettagliati negli obiettivi del Progetto Formativo del TIR-L.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi. Il superamento dell'esame è conseguito con una valutazione compresa tra 18 e 30 e lode.

Criteri di attribuzione del voto finale

L'esito finale risulterà dalla media delle seguenti valutazioni:

-scheda di valutazione del Tutor Aziendale

-scheda di valutazione del Tutor Accademico

-congruità con gli obiettivi formativi prefissati nel Progetto Formativo

-relazione scritta

-colloquio orale

Testi consigliati

NO

TRAINING STAGE MAGISTRALE

ROBERTO ORSINI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 150
Periodo Corso annuale

Programma

00

TRAINING STAGE MAGISTRALE

GIUSEPPE CORTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 150
Periodo Corso annuale

Programma

00

VALUTAZIONE E MANUTENZIONE DEI SUOLI (Modulo 1 C.I.)

GIUSEPPE CORTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Buone conoscenze di matematica, fisica, pedologia, chimica, biologia, microbiologia, idrologia.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali con uso di proiezioni in ppt (4 CFU), fornite in copia agli studenti, ed escursioni di campo (2 CFU).

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il corso intende fornire conoscenze necessarie a valutare correttamente la qualità dei vari tipi di suolo, ma anche a riconoscere le principali cause che ne minacciano la funzionalità, al fine di ripristinare tutte le funzionalità del suolo, inclusa la sua fruizione. Saranno illustrate le modalità di protezione e manutenzione del suolo e delle sua qualità mediante sistemazioni idrauliche, bonifiche e terrazzamenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Il corso è organizzato in maniera da fornire ai futuri laureati strumenti di valutazione del suolo e delle sue funzionalità, nonché a riconoscere le minacce alla loro conservazione e individuarne i rimedi. Saranno forniti strumenti conoscitivi per intervenire al fine di risolvere o alleviare la condizione di suoli particolarmente degradati da erosione, salinità, inquinamento, riduzione del contenuto di sostanza organica, vertisolizzazione.

Competenze trasversali. a) Capacità di collegamento tra alcune unità del presente modulo e alcune unità del modulo integrato di “Contaminazione e risanamento del suolo” (inquinamento da metalli pesanti, bonifica dei siti contaminati, metodiche di risanamento dei suoli contaminati); b) sviluppo di una propria autonomia di giudizio relativa alla valutazione della qualità dei suoli e delle loro eventuali minacce, basata su cognizioni scientifico-tecniche; c) trasferire in modo chiaro ed

esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori anche di altra formazione scientifica o tecnica rappresentativi delle differenti competenze coinvolte nella gestione degli ecosistemi antropizzati quali quello agrario e urbano (agronomi, architetti, paesaggisti, ecologi, amministratori di Enti locali e Società partecipate).

Programma

- Illustrazione dei principali sistemi di Land Evaluation (Valutazione delle Terre) – pregi e difetti di ognuna; principali minacce di degradazione dei suoli (erosione idrica e eolica, riduzione della sostanza organica, salinizzazione, vertisolizzazione, compattamento, inquinamento, incendi, speculazione) (2 CFU)

- Land Capability (Capacità d'Uso delle Terre) – pregi e difetti; Land Suitability (Suscettività all'Uso dei Suoli) – pregi e difetti; Visual Soil Assessment – VSA (Valutazione Visiva dei Suoli) – pregi e difetti (1 CFU)

- Dalla valutazione alla conservazione: principi e tecniche di manutenzione; suoli difficili (salini, montani, scheletrici); cenni sull'utilità delle sistemazioni idrauliche, delle bonifiche, dei terrazzamenti ai fini della conservazione del suolo e delle sue funzionalità (1 CFU)

- esercitazioni di campagna: applicazione della VSA su suoli sotto specie forestali e redazione del relativo rapporto di valutazione (2 CFU)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

L'insegnamento di **Gestione e Conservazione del suolo** è un corso integrato con due moduli: *Valutazione e Manutenzione dei suoli* (6 CFU) e *Contaminazione e Risanamento del suolo* (6 CFU). Ciascun modulo è sottoposto a valutazione indipendente, ma il voto finale è unico, e definito come media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli, con pesi di ponderazione riferiti ai rispettivi crediti formativi.

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale della durata di 40-45 minuti.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Durante il colloquio lo studente dovrà dimostrare la conoscenza degli argomenti trattati durante il corso e le esercitazioni, e di saperli esporre correttamente con una adeguata terminologia tecnico-scientifica. Particolare attenzione sarà rivolta alla capacità di affrontare ragionamenti e collegamenti deduttivi che dimostrino di avere acquisito padronanza della materia.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

La prova orale consiste di 2-3 domande sugli aspetti generali trattati durante il corso (30% del voto finale) e di 2 richieste di ragionamenti e collegamenti di tematiche tipiche della valutazione e manutenzione dei suoli (restante 70% del voto finale).

Criteri di attribuzione del voto finale

L'attribuzione del voto finale sarà in trentesimi e corrisponderà alla media ponderata dei punteggi ottenuti nei due insiemi di domande. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, avranno dimostrato anche di possedere una elevata capacità di collegamento tra gli argomenti trattati durante il corso.

Testi consigliati

1) M. PANIZZA (1992). Geomorfologia. Pitagora Editrice Bologna.
2) A. GIORDANO (1999). Pedologia. UTET.

3) Materiale VSA (scaricabile gratuitamente): http://www.fao.org/docrep/010/i0007e/i0007e00.htm

4) Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). Scaricabile gratuitamente a:

http://www.ars.usda.gov/SP2UserFiles/Place/64080530/RUSLE/AH_703.pdf

5) Materiale di base per la Land Capability (scaricabile gratuitamente):

http://www.unirc.it/documentazione/materiale_didattico/598_2009_214_6447.pdf

6) Materiale di base per la Land Suitability (visionabile gratuitamente):

http://www.fao.org/docrep/t0715e/t0715e06.htm

Ricevimento studenti

Mercoledì pomeriggio ore 15-17, o qualunque altro giorno previo appuntamento via email o telefono.

VITICOLTURA

ORIANA SILVESTRONI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 9
Ore 81
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, botanica, agronomia e arboricoltura.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali supportate da diapositive in formato digitale (6 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in aula, laboratorio e vigneto (3 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire adeguate conoscenze di base sulla biologia e fisiologia della vite, sui genotipi impiegati in viticoltura e sull'impianto e gestione del vigneto con particolare riferimento all'adattamento al nuovo contesto climatico e alla sostenibilità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di progettare nuovi vigneti attraverso la scelta di portinnesti, nesti, forme di allevamento e potatura adatti ad ambienti specifici, di gestire le principali operazioni colturali nel rispetto dell'ambiente e della salute degli operatori e di seguire e regolare il decorso della maturazione dell'uva.

Competenze trasversali*:* a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per impiantare e gestire vigneti in differenti contesti ambientali; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, coinvolti nella filiera vitivinicola (enologi, viticoltori, amministratori, giornalisti, sommelier, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. La famiglia delle Vitacee, il genere Vitis, la rilevanza di Vitis vinifera. Cenni storici sulla viticoltura e sulla sua evoluzione recente. La diffusione della viticoltura nel mondo, in Europa e in Italia. L'interazione vitigno-ambiente-tecnica colturale alla base delle denominazioni d'origine dei vini. I vitigni coltivati, i lori nomi e i vini che si ottengono (registro nazionale delle varietà di vite, disciplinari di produzione dei vini) (1 CFU).
2. Anatomia e morfologia della vite: apparato aereo durante il riposo invernale e dopo la ripresa vegetativa (tralci, gemme, germogli, infiorescenze e fiori, infruttescenze e acini). Il ciclo vitale della pianta, le componenti della produzione (1 CFU).
3. La potatura della vite (scopi, epoche e intensità di intervento), il contrasto dell'acrotonia (raccorciamento dei tralci, inclinazione, piegatura), potatura lunga e corta, fertilità di posizione, carica di gemme e fattori di regolazione. Rapporti tra sistemi di allevamento della vite e potatura invernale. Criteri di scelta dei sistemi di allevamento e delle distanze di impianto in rapporto all'ambiente, ai vitigni e al livello di meccanizzazione (1 CFU).
4. I principali sistemi di allevamento e di potatura della vite (alberello, cordone libero, GDC, guyot, capovolto, cordone speronato, sylvoz, casarsa, tendone e pergole) (1 CFU).
5. Viticoltura e ambiente: le scelte del sito e della varietà, gli indici bioclimatici. Clima e viticoltura nelle Marche. I portinnesti della vite e criteri generali di scelta. La propagazione delle vite e la selezione clonale (tecniche e aspetti legislativi) (1 CFU).
6. Il ciclo annuale della vite: riposo vegetativo, germogliamento, allungamento dei germogli, caduta foglie, evoluzione stagionale delle riserve di carboidrati e minerali. Andamento stagionale della crescita radicale e dell'assorbimento dei minerali. Il ciclo delle gemme: formazione, inibizioni correlative, dormienza, quiescenza (1 CFU).
7. La differenziazione delle gemme, la formazione dei fiori, l'antesi, l'impollinazione, la fecondazione, l'allegagione. Lo sviluppo dei vinaccioli e dell'acino. La crescita dell'acino, l'invaiatura e il decorso della maturazione. Gli indici di maturazione e la definizione della data di vendemmia (1 CFU).
8. Fotosintesi, Respirazione, Traslocazione e Traspirazione. Fattori che influenzano la fotosintesi della vite. Valutazione della capacità assimilativa delle chiome e dei vigneti (1 CFU).
9. Ampelografia e riconoscimento varietale (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà su un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza generale del comparto vitivinicolo, della sua evoluzione e delle risorse genetiche e ambientali; b) conoscenza della biologia e fisiologia della vite compresa la morfologia dei suoi organi e delle loro strutture anatomiche; c)

conoscenza delle tecniche colturali del vigneto (potatura, forme di allevamento, gestione della chioma, ecc.). Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera corretta e con una terminologia tecnica adeguata, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia di cui deve avere acquisito una sufficiente padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valuto con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Palliotti, Poni, Silvestroni, 2015. La nuova viticoltura, Edagricole, Bologna - Codice ISBN-978-88-506-5453-6.

Autori Vari, 2004. Viticoltura ed enologia biologica, Edagricole, Bologna - Codice ISBN88-506-4966-5.

Sansavini, Costa, Gucci, Inglese, Ramina, Xiloyannis, 2012. Arboricoltura Generale, Patron Editore, Bologna p.536, ISBN 978-88-555-3189-4.

Coombe, Dry, 2004. Viticulture Volume 1– Resources – 2nd Edition, Winetitles, Australia, Codice ISBN 0975685007

Winkler, Cook, Kliewer, Lider, 1974: General viticulture. University of California Press, Berkley.

Autori Vari, 2005. Manuale di viticoltura, Edagricole, Bologna - Codice ISBN-88-5064981-9

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 8.15-10.15

VITICOLTURA DI TERRITORIO

VANIA LANARI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo insegnamento conoscenze di botanica, biochimica, ecologia

Informazioni

Il corso didattico comprende lezioni teoriche in ppt (4 CFU) esercitazioni in aula (a gruppi ed individuali) e visite didattiche nel vigneto (2 CFU). Il sistema didattico si avvale anche dell'utilizzo della modalità e-learning tramite l'uso della piattaforma Moodle. Con tale piattaforma informatica è possibile mettere a disposizione dello studente: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche; d) materiale per esercitazioni.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione:

Il corso intende fornire conoscenze riferite al vigneto nelle sue relazioni con il paesaggio e l'ambiente naturale, nonché un'adeguata conoscenza delle interazioni genotipo, ambiente, tecnica colturale e fattori antropici che sono alla base della viticoltura di territorio. L'insegnamento permette inoltre di acquisire importanti informazioni sulle basi scientifiche delle denominazioni di origine.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Il corso intende fornire le competenze e le abilità necessarie per la valorizzazione degli ambienti viticoli e per la sostenibilità ambientale: 1) capacità di individuare ed elaborare parametri e indici climatici per effettuare la caratterizzazione del clima di una zona viticola; 2) buona comprensione delle interazioni 'viticoltura e ambiente' e 'viticoltura e paesaggio' al fine di individuare le esigenze ambientali (termiche, idriche e radiative) e pedologiche della vite; 3) capacità di analizzare i disciplinari di produzione delle denominazioni di origine

Competenze trasversali:

a) autonomia di giudizio: capacità di individuare le informazioni e attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle produzioni vitivinicole; b) abilità comunicative: capacità di trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, rappresentativi delle diverse e specifiche competenze coinvolte nelle valorizzazione degli ambienti viticoli, sostenibilità ambientale e produzioni a denominazione d'origine (agrometeorologo, biologo, chimico, pedologo, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. Informazioni preliminari sulla normativa vitivinicola (0,5 CFU).

2. Viticoltura e ambiente. Ambiente di coltivazione, areali viticoli e vocazionalità ambientale. Il clima e le risorse climatiche: Precipitazioni (calcolo pioggia utile), temperatura (ore normali di caldo, fabbisogno in freddo, fabbisogno in caldo, GDH o growing degree hours, GG o gradi giorno) radiazione solare (aspetti relativi alla fotosintesi clorofilliana), vento e umidità. Esigenze ambientali della vite: termiche, radiative, idriche. Aspetti relativi agli indici bioclimatici (Winkler, Gladstone e Huglin), andamento fotosintesi netta in base alle esigenze della vite, parametri utili per il calcolo di un bilancio idrico semplificato. Caratterizzazione delle zone viticole. Adattamento dei vitigni all'ambiente. Adattamento della tecnica colturale all'ambiente e ai vitigni (2 CFU).

3. Viticoltura e paesaggio: morfologia del suolo, tradizione, evoluzione, variabilità stagionale, tutela. Viticoltura varietale. Viticoltura di territorio e basi scientifiche delle denominazioni di origine. Riconoscimenti secondo la Legislazione Italiana. Definizione ed esempi dei prodotti DOP e IGT. Zonazione e viticoltura di precisione (2 CFU).

4. Le principali aree viticole del mondo, casi di studio sulla viticoltura di territorio e analisi dei disciplinari di produzione delle denominazioni di origine (1 CFU).

5. I cambiamenti climatici e la viticoltura. Modelli di previsione (0,5 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La modalità di esame sarà una prova orale che riguarderà gli argomenti sviluppati nel corso e le esercitazioni pratiche svolte sia in aula che in campo.

Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma e-learning, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: (a) conoscenza ed elaborazioni dei principali parametri climatici utilizzati per la caratterizzazione climatica di una zona viticola; (b) conoscenza e comprensione delle interazioni tra vigneto e ambiente naturale riferito sia al clima che

al suolo, quindi capacità di determinare le esigenze ambientali della vite e abilità nelle definizioni e funzioni dei principali modelli bioclimatici utilizzati; (c) conoscenza della viticoltura di territorio e basi scientifiche delle denominazione d'origine.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ciascuno dei quali valutabile con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti.

Lo studente dovrà dimostrare di possedere una sufficiente conoscenza degli argomenti trattati, capacità di esposizione corretta, e abilità nell'affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di effettuare collegamenti all'interno della materia stessa.

La valutazione massima (lode) verrà conseguita se lo studente dimostrerà una conoscenza complessiva ed approfondita dei contenuti, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico.

Testi consigliati

AA.VV., 2012. 'Arboricoltura Generale'. Patron - Bologna

Palliotti A., Poni S., Silvestroni O., 2015. 'La nuova viticoltura'. Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media Srl. Milano

Orari di ricevimento

Lunedì e martedì dale 10 alle 11

VITICOLTURA GENERALE

ORIANA SILVESTRONI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di biologia generale, botanica, genetica, agronomia e arboricoltura.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali supportate da diapositive in formato digitale (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in aula, laboratorio e vigneto (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento permette agli studenti di acquisire conoscenze sulla viticoltura attuale, sulla morfologia e biologia della vite e sull'impianto e gestione del vigneto in un'ottica di sostenibilità ambientale ed economica e di adattamento all'attuale contesto climatico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di progettare nuovi vigneti attraverso la scelta di genotipi, forme di allevamento e potatura e di gestire le principali operazioni colturali nel rispetto dell'ambiente e della salute degli operatori.

Competenze trasversali*:* a) autonomia di giudizio: ottenere le informazioni necessarie per impiantare e gestire vigneti; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, coinvolti nella filiera vitivinicola (enologi, viticoltori, amministratori, giornalisti, sommelier, ecc.).

Programma

1. Presentazione del corso. La famiglia delle Vitacee, il genere Vitis, la rilevanza di Vitis vinifera. Tratti salienti della viticoltura in Italia. Morfologia biologia e fenologia della vite: struttura permanente e organi effimeri; le gemme e il sistema germoglio (foglie,

infiorescenze e fiori, viticci, ecc.). Introduzione all'ampelografia e al riconoscimento varietale: descrittori del giovane germoglio, delle giovani foglie, delle foglie adulte e degli acini. Esercitazioni sul "Registro nazionale delle varietà di vite" (1 CFU).

2. I portinnesti delle vite: criteri di scelta e caratteristiche dei principali genotipi impiegati in Italia. Interpretazione delle analisi del suolo ai fini della concimazione di fondo in vigneti con diversa destinazione produttiva. La progettazione e l'impianto del vigneto: scelta del sito, del materiale vegetale e dei tempi e metodi di messa a dimora. Cura alle giovani viti. Scelta dei materiali da impiegare per le strutture portanti e dei tempi e metodi di messa in opera. Esercitazioni pratiche in vigneto (1 CFU).
3. La potatura di allevamento della vite (scopi, epoche e modalità di intervento). Scopi della potatura di produzione. Potatura lunga e modalità di intervento (raccorciamento dei tralci, inclinazione e piegatura dei capi a frutto). Potatura corta e fertilità di posizione. Carica di gemme e altri fattori di regolazione della produzione. Esercitazioni pratiche in vigneto: potatura delle viti (1 CFU).
4. Rapporti tra sistemi di allevamento della vite e potatura invernale. Criteri di scelta dei sistemi di allevamento e delle distanze di impianto in rapporto all'ambiente, ai vitigni e al livello di meccanizzazione. I principali sistemi di allevamento e di potatura della vite e gli interventi necessari alla loro gestione (alberello, cordone libero, GDC, Guyot, capovolto, cordone speronato, sylvoz, Casarsa, tendone e pergole) (2 CFU).
5. Formazione, sviluppo e crescita del germoglio ed evoluzione delle riserve di carboidrati e di azoto. Formazione delle gemme a frutto, fioritura, impollinazione e allegagione. Fattori che influenzano l'allegagione. La crescita e la maturazione dell'acino e i fattori che le influenzano. Evoluzione stagionale della maturazione dell'acino: campionamento degli acini in vigneto, indici di maturazione e scelta della data di vendemmia. (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale consiste in un colloquio orale. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenza generale del comparto vitivinicolo; b) conoscenza generale dei genotipi impiegati in viticoltura; c) conoscenza della morfologia degli organi della vite e dei principali aspetti biologici; d) conoscenza delle tecniche colturali del vigneto (concimazione di fondo, impianto del vigneto, potatura di allevamento e di produzione, sistemi di allevamento e loro gestione in verde, ecc.). Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera corretta e con una terminologia tecnica adeguata, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia di cui deve avere acquisito una sufficiente padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valuto con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

Palliotti, Poni, Silvestroni, 2015: La nuova viticoltura, Edagricole, Bologna - Codice ISBN-978-88-506-5453-6.

Autori vari, 2004: Viticoltura ed enologia biologica, Edagricole, Bologna - Codice ISBN88-506-4966-5.

Sansavini, Costa, Gucci, Inglese, Ramina, Xiloyannis, 2012: Arboricoltura Generale, Patron Editore, Bologna p.536, ISBN 978-88-555-3189-4.

Coombe, Dry, 2004: Viticulture Volume 1– Resources – 2nd Edition, Winetitles, Australia, Codice ISBN 0975685007 Winkler, Cook, Kliewer, Lider, 1974: General viticulture. University of California Press, Berkley.

Autori vari, 2005: Manuale di viticoltura, Edagricole, Bologna - Codice ISBN-88-5064981-9

Ricevimento studenti

Mercoledì ore 8.15-10.15.

VIVAISMO E BIOTECNOLOGIE IN ARBORICOLTURA

BRUNO MEZZETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Conoscenza di base della botanica, agronomia, arboricoltura, frutticoltura, genetica e miglioramento genetico.

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali supportate da diapositive in formato digitale (4 CFU), fornite in copia agli studenti, e di esercitazioni in aula, laboratorio e campo (2 CFU). Il corso è impartito anche in modalità e-learning utilizzando la piattaforma Moodle. All'interno di tale piattaforma sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) i test di autovalutazione ed i relativi risultati; c) le informazioni e prenotazioni per le visite didattiche.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. L'insegnamento si propone di introdurre gli studenti alla filiera della produzione vivaistica nel settore frutticolo ed in particolare sugli aspetti relativi all'origine del materiale di propagazione, certificazione genetica, sanitaria e qualità materiale vivaistico. L'insegnamento si propone, inoltre, di introdurre gli studenti alle problematiche della costituzione varietale per le specie da frutto; offrire agli studenti l'opportunità di conoscere le tecniche di miglioramento genetico e biotecnologie per la costituzione di nuove varietà di specie arboree e frutticole; permettere agli studenti di conoscere le problematiche e le normative della costituzione varietale (privative vegetali e licenze di moltiplicazione); rendere consapevoli gli studenti delle tecniche e normative per la manipolazione genetica nelle piante da frutto.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come principale obiettivo didattico lo sviluppo nello studente della capacità di conoscere e sviluppare moderne tecniche di propagazione e attività vivaistica per nuove cultivar ottenute con tecniche tradizionali e biotecnologiche di miglioramento genetico.

Competenze trasversali*:* a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per conoscere le tecniche di propagazione, certificazione e ottenimento di nuove varietà; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee, problemi e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, interessati al settore vivaistico e alla costituzione di nuove varietà.

Programma

1. Con riferimenti a diverse specie di interesse frutticolo vengono trattati gli aspetti della filiera di produzione vivaistica, in particolare per quanto riguarda l'origine del materiale di propagazione, certificazione genetica, sanitaria e qualità materiale vivaistico (1 CFU).
2. Aspetti fisiologici, genetici e tecnici della **riproduzione gamica** (il seme), origine e caratteristiche del seme, conservazione e fattori di controllo della germinazione, e della **moltiplicazione agamica** (la talea, l'innesto, embrioni apomittici, stoloni, bulbi e propaggini). Tipo di talee e tecniche di taleaggio. Fattori che regolano il processo di rizogenesi. Tipo di innesto e tecniche di innesto (1 CFU).
3. La coltur*a in vitro* nel vivaismo delle specie di interesse agrario e frutticolo. La micropropagazione da meristemi ascellari, le diverse fasi del ciclo di propagazione in vitro e fattori che ne influenzano l'efficienza e qualità del prodotto pianta (1 CFU).
4. Risorse genetiche, individuazione, conservazione, caratterizzazione e valorizzazione del germoplasma frutticolo. Miglioramento genetico, base genetica dei principali caratteri di interesse agronomico. Tecniche e problematiche di incrocio e selezione per le principali specie di interesse frutticolo (1 CFU).
5. Biotecnologie, integrazione delle tecniche molecolari e dell'ingegneria genetica per la costituzione varietale in frutticoltura. Biotecnologie vegetali per la creazione di variabilità genetica nelle specie legnose da frutto: mutagenesi, variabilità somaclonale e ibridazione somatica. Processi di morfogenesi e problematiche di rigenerazione da cellule e tessuti somatici di specie frutticole. Importanza della rigenerazione nella manipolazione genetica: confronto tra protocolli di manipolazione genica ed efficienza di trasformazione (1 CFU).
6. Rilascio varietale, privative comunitarie per ritrovati vegetali, licenze di moltiplicazione e/o di produzione. Valutazione rischi e benefici di piante da frutto geneticamente modificate (GM): normative e protocolli sperimentali (1 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

Colloquio sugli argomenti svolti da programma. Sono previste prove facoltative di auto-valutazione in itinere, attraverso test e questionari pubblicati sulla piattaforma Moodle, il cui scopo è di fornire allo studente una indicazione sulla progressione del suo grado di preparazione.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare conoscenze approfondite per i diversi argomenti trattati nel corso. Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera corretta e con una terminologia tecnica adeguata, e di essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia di cui deve avere acquisito una sufficiente padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su tre quesiti principali, ognuno dei quali sarà valuto con un punteggio variabile fra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- AA.VV., 2012. Arboricoltura generale, Patron Editore

- Hartmann H.T. e Kester D.E. Propagazione delle piante. Edagricole
- Hartmann H.T., Kester D.E., Davies F.T., Geneve R.L., 1997. Ed. 6. Plant propagation: principles and practices. 770 pp.; PB: Prentice-Hall Inc.; Upper Saddle River; USA
- George E.F., Plant propagation by tissue culture. Technology. Exegetics Limited
- De Paoli G., La micropropagazione. Edagricole.
- J. Tromp, Webster A.D. e Wertheim, 2005. Fundamentals of Temperate Zone Fruit Production. Bachuys Publishers BV.
- Riviste: Frutticoltura, Informatore agrario, Colture Protette.

Bibliografia e sitografia di riferimento:

http://www.fruitbreedomics.com/index.php/media-center/learning-material-training-sessions/161-phenotypin

http://www.inea.it/ispave/target/231087.html

http://www.fondazioneminoprio.it/formazione/

http://www.cpvo.fr/

http://www.sib.it/

http://www.efsa.eu.int/science/gmo/gmo_opinions/384_en.html

http://www.minambiente.it/Sito/settori_azione/scn/ogm/anc_ogm.asp

http://www.isaaa.org/kc/

http://bch.biodiv.org/

Orario di ricevimento

Mercoledì ore 10-13

WELLBEING AND DEVELOPMENT IN SOCIAL AGRICULTURE

CARLA MORETTI

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 1^ semestre

Informazioni

The course will be conducted through lectures (4 ECTS), of theoretical and practical content, and guided tours in farms with social agriculture projects (2 ECTS).

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge.

The course enables students to acquire the fundamental knowledge about the contexts and subjects of local welfare policies, social agriculture projects, the activation of territorial network paths for social inclusion activities in the different social sectors of agriculture.

Applying knowledge and understanding.

The course has as its main educational objective the development of the student's ability to understand and apply the main tools of analysis of welfare policies, the models of social planning and the activation of territorial networks in the field of social agriculture.

Cross-expertise.

Practical applications, comparisons and debates, which will take place during the course, will enable students to enhance their independent judgment to manage projects of social inclusion and to communicate clearly and exhaustively notions, ideas, problems and solutions to interlocutors of local contexts.

Programma

The course aims to deepen the models of participatory welfare and social planning, highlighting the different dimensions: methodological, cognitive, values, relational and organizational. Particular attention will be drawn to the planning stages, the main community development processes, the research methodologies for the activation of social networks and territorial partnerships, the

operational tools for the implementation of paths of cooperation and the coordination of the subjects of the territory.

The policies for social agriculture, the relevant legislation and the subjects involved will be presented during the course; specific attention will be given to the social cooperatives and the farms engaged in social agriculture.

The project contents related to the activation of processes and social inclusion initiatives and wellbeing, particularly in some areas of educational and social and health services, will be deepened: agri-kindergartens, agri-nests and childcare centers, the rehabilitation of people with disabilities and with addiction problems, therapies assisted with animals and with agricultural products farm, services for the work reintegration of disadvantaged people and in difficult conditions.

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Learning evaluation methods

Oral discussion on subjects listed in the teaching program and on the aspects observed and discussed during guided tours to farms with projects of social agriculture.

Learning evaluation criteria

In the oral examination students must demonstrate that they have acquired a solid understanding of the key issues relating to the welfare participatory processes. They will also have to demonstrate that they understand how to use the main planning tools in the context of social agriculture.

Learning measurement criteria

The final grade is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination will lead to grades ranging from 18 to 30 “cum laude”.

Final mark allocation criteria

The oral examination consists of one chosen subject and four questions concerning the subjects; each answer will be quantified in the range 0 - 6. The degree of 30 “cum laude” is attributed when the student demonstrates complete mastery of the subject.

Testi consigliati

De Ambrogio U., Dessi C., Ghetti V., 2013, Progettare e valutare nel sociale, Carocci, Roma.

Di Iacovo F. (a cura di), 2008, Agricoltura sociale: quando le campagne coltivano valori, Franco Angeli, Milano.

The teacher will signal other texts and in-depth articles.

Tutorial session

Thursday from 11.00 to 13.00

WILDLIFE MANAGEMENT (Module 2 C.I.)

MARCO BONACOSCIA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 3
Ore 27
Periodo 1^ semestre

Prerequisiti

Basic knowledge of ecology, general and systematic zoology.

Informazioni

The teaching method is based on lectures presented in ppt (2 ECTS) given to the students and practical exercises in the field (1 ECTS). As part of the Moodle platform are available: a) teaching materials structured learning units; b) items in the format of interest for deepening of the topics covered in class.

Risultati di apprendimento attesi

Knowledge. In this course, students can learn the basic of the principles and techniques of wildlife management in order to acquire the awarness of the complexity of the parameters that must be considered in planning, design and in the natural environment and land management.

Applying knowledge and understanding. The course aims to provide students with the ability to assess the main parameters that should be considered in the wildlife management.

Cross-expertise. judgement skills: students must identify the information needed to assess the wildlife management issues; b) transfer in a clear and comprehensive information, ideas and relevant technical solutions to both, and not specialists, representing the different and specific skills involved in the management of natural environment (officials , botanists, geologists, architects).

Programma

1. Regulatory framework for the protection and wildlife management (0,5 ECTS).
2. Principles of planning and wildlife management (0,5 ECTS).

3. Methodologies census of wildlife : absolute censuses, relative census and abundance indices (0,5 ECTS).
4. Ecology and management principles for the protection of endangered species and those interfering with human activities (0,5 ECTS).
5. Practical exercises in the field: application of wildlife census techniques (1 ECTS)

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Livestock and wildlife management is an integrated course made of two units: *Sustainable livestock farming system* (6 ECTS) and *Wildlife management* (3 ECTS). Each module is independently evaluated, but with one final grade, resulting from the weighted average (by ECTS of each unit) of the marks obtained in the two modules.

Learning evaluation methods

Final assessment will focus on a discussion on the topics covered.

Learning evaluation criteria

The student, during the oral test, will have to prove: a) knowledge of the principles of wildlife planning. b) knowledge of the law governing the protection and wildlife management; c) knowledge of wildlife census techniques ; d) the principles of wildlife management.

To pass the oral exam, the student must demonstrate an overall understanding of the content, set out sufficiently corrected with the use of appropriate technical terminology, and to be able to deal with deductive reasoning to enable it to implement appropriate connections within the matter and to have acquired a complete mastery.

Learning measurement criteria

The final grade is attributed in thirtieths. Successful completion of the examination will lead to grades ranging from 18 to 30 “cum laude”.

Final mark allocation criteria

The oral test will be divided into at least three main questions, in addition to the subject of your choice. The answers will be evaluated with a score from 0 to 10 and the overall assessment will make the final judgment of thirty. The degree of 30 “cum laude” is attributed when the student demonstrates complete mastery of the subject.

Testi consigliati

Testi consigliati

- Simonetta A.M, Dessì-Fulgheri F. 1998 – Principi e tecniche di gestione faunistico-venatoria. Grentime SpA

- The series texts: “I quaderni della conservazione della Natura”, Ministero dell’Ambiente-ISPRA (available on line: http://www.minambiente.it/biblioteca/i-quaderni-di-conservazione-della-natura-collana

Tutorial session

Previous appointment via e-mail

ZOOTECNICA SOCIALE

MARIA FEDERICA TROMBETTA

Sede Agraria
A.A. A.A. 2016-2017
Crediti 6
Ore 54
Periodo 2^ semestre

Prerequisiti

Risultano propedeutiche a questo corso le conoscenze di base di anatomia, fisiologia e morfologia degli animali di interesse zootecnico

Informazioni

Il metodo didattico si avvale di lezioni frontali presentate in ppt (6 CFU) agli studenti e visite guidate in aziende che utilizzano la zootecnia come mezzo di attività nell'ambito del sociale (2 CFU). Nell'ambito della piattaforma Moodle sono disponibili: a) il materiale didattico strutturato in unità di apprendimento; b) articoli in formato PDF di interesse per approfondimento degli argomenti trattati a lezione.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione. Il presente corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente gli strumenti di base per la gestione di un'azienda agro-zootecnica impegnata nel settore sociale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. L'insegnamento si pone come obiettivo didattico di fornire allo studente le nozioni per la scelta delle specie e razze idonee ad essere utilizzate nell'attività sociale, conoscenza delle tecniche di allevamento e principi di razionamento per ottenere materie prime di origine animale nel rispetto del benessere ed a basso impatto, conoscenze di base sull'interazione animale tecnico utente.

Competenze trasversali*:* a) autonomia di giudizio: individuare le informazioni necessarie per capire le problematiche aziendali; b) trasferire in modo chiaro ed esauriente informazioni, idee e relative soluzioni tecniche a interlocutori, specialisti e non, che rappresentano le diverse e specifiche competenze coinvolte nella gestione dei sistemi zootecnici sociali (funzionari, medici, allevatori, utenti).

Programma

1 Concetto e legislazione che regolamentano l'agricoltura sociale (0,5 CFU).

2 Cenni sul comportamento animale (0,5 CFU).

3 Equidi: principali razze (equine e asinine) tecniche di allevamento, produzioni e impiego nel sociale (1 CFU).

4 Ovi-caprini: principali razze ovine e caprine da latte tecniche di allevamento, produzioni a basso impatto e impiego nel sociale (1 CFU).

5 Allevamento dei conigli, principali razze, tecniche di allevamento utilizzo nel sociale (1 CFU).

6 Visite didattiche presso aziende zootecniche impiegate nel settore del sociale ed analisi critica (2 CFU).

Modalità di svolgimento del corso e dell'esame

Metodi di valutazione dell'apprendimento

La verifica finale verterà in un colloquio orale sugli argomenti trattati, con presentazione approfondita di un argomento a scelta dello studente.

Criteri di valutazione dell'apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà dimostrare: a) conoscenze di base della legislazione che regola l'agricoltura sociale ed etologia animale, b) conoscenza delle principali razze descritte per le diverse specie analizzate. c) conoscenza delle tecniche l'allevamento a basso impatto; d) concetti di base delle funzioni svolte dall'allevatore nell'ambito della zootecnia sociale

Per superare la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica ed essere in grado di affrontare ragionamenti deduttivi che gli consentano di realizzare opportuni collegamenti all'interno della materia e di averne acquisito una completa padronanza.

Criteri di misurazione dell'apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di attribuzione del voto finale

La prova orale sarà articolata su quattro quesiti principali, oltre ad un argomento a scelta. Le risposte saranno valutate con un punteggio da 0 a 6 e la valutazione complessiva permetterà di formulare il giudizio finale in trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi consigliati

- Jensen P., 2011. Etologia degli animali domestici. Ed Italiana a cura di Bracchi P., Grasselli F., Zannetti G. McGraw Hill Ed.
- AA.VV., 2009. Etologia applicata e benessere animale vol. 1-2 a cura di Carenzi C. e Panzera M. Point Veterinaire Italie
- Minolis E., Polidori P., (a cura di) 2011. Latte d'asina produzioni, caratteristiche e gestione dell'azienda asinina. Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche Ed., Brescia
- Minolis E., 2004. Un asino per amico. Lupetti Ed., Milano
- Lewis L.D., 1996. Feeding and care of the horse second edition Williams & Wilkins USA
- Falaschini A., Morimando F., 2015. Produzioni Animali 4 Allevamenti equini e altre specie minori e alternative. REDA Ed., Torino
- De Luca G., 2004. L'allevamento della capra gestione, produzione e trasformazione del latte Edagricole, Bologna
- Sarti D.M., Lasagna E., Panella F., Pauselli M., Sarti F.M., (a cura di) 2002. L'allevamento degli ovini moderne tecniche per la produzione di qualità. Edagricole, Bologna.
- Balasini D., 2001. Zootecnica Applicata Avicunicoli ed allevamenti alternativi. Edagricole Scolastico, Bologna

Ricevimento studenti

Martedì ore 15-16

Giovedì ore 15-16

LIVESTOCK FARMING FOR SOCIAL PURPOSE