

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI: Plant biodiversity and phylogeny

Modulo Biodiversity

Corso di Studio Laurea magistrale in
scienze biologiche

Insegnamento

LM Laurea/
Laurea Magistrale/LMcU

A.A. 2017/2018

SSD BIO/01

CFU 5

Anno di corso (I, II, III) 1

Semestre (I, II e LMcu) 2

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

L'obiettivo principale di questo corso è quello di consentire l'acquisizione di una conoscenza avanzata sulla diversità degli organismi vegetali e sui meccanismi responsabili di tale diversità. Sono attesi:

- conoscenza delle metodiche di misura e valutazione della biodiversità
- conoscenza dei processi di genesi e/o riduzione della biodiversità
- conoscenza dei processi di speciazione
- conoscenza dei processi di adattamento
- conoscenza dei meccanismi di dispersione/colonizzazione delle specie vegetali

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere a livello approfondito le problematiche relative ai meccanismi di genesi e riduzione della biodiversità, con particolare riguardo ai fattori che rappresentano una minaccia al suo mantenimento.

Deve dimostrare di sapere elaborare discussioni anche complesse concernenti l'origine ed estinzione delle specie, le stime della biodiversità e le tecniche di studio a partire dalle nozioni apprese riguardanti i differenti meccanismi di speciazione delle piante, la selezione naturale, l'adattamento, i processi casuali, la genetica delle popolazioni.

Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici avanzati necessari per analizzare ed identificare i fattori che possono rappresentare una minaccia al mantenimento della biodiversità. Tali strumenti, corredati da conoscenze teoriche avanzate consentiranno agli studenti di comprendere le cause delle principali problematiche legate alla perdita di biodiversità e di cogliere le implicazioni progettuali per il ripristino/salvaguardia ambientale

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di progettare un intervento o uno studio finalizzato a risolvere problemi concernenti le minacce alla biodiversità o realizzare analisi specifiche per la stima e valutazione dello stato della biodiversità e di estendere la metodologia ai seguenti ambiti disciplinari: progettazione di aree verdi, realizzazioni di corridoi ecologici, gestione specie rare, etc.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i processi antropici e non antropici che rappresentano una minaccia per la biodiversità e di indicare le principali metodologie pertinenti a evitare riduzioni di biodiversità o/ e di proporre nuove soluzioni per aumentare o mantenere i livelli di biodiversità. Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare in autonomia e di giudicare i risultati ottenuti da enti terzi
- Abilità comunicative: Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte le nozioni di base sul significato di biodiversità. Deve saper presentare un elaborato (ad esempio in sede di esame o durante il corso) o riassumere in maniera completa ma concisa i risultati raggiunti utilizzando correttamente il linguaggio tecnico relativo alla biologia della conservazione. Lo studente è stimolato ad elaborare con chiarezza e rigore metodologico e curare gli sviluppi formali dei metodi studiati, a familiarizzare con i termini propri della disciplina, a trasmettere a non esperti i principi, i contenuti e le possibilità applicative con correttezza e semplicità.
- Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici, e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. nel settore della conservazione ambientale. Il corso fornisce allo studente indicazioni e suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli in programma nel corso. Inoltre vengono organizzati seminari con esponenti del mondo del lavoro, testimonianze aziendali etc, per facilitare il loro futuro inserimento nel mondo del lavoro.
-

PROGRAMMA

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI: Plant biodiversity and phylogeny

Modulo Biodiversity

Corso di Studio Laurea magistrale in
scienze biologiche

Insegnamento

LM Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

Cos'è la biodiversità. Il valore della biodiversità. Come si misura la biodiversità. Misure della diversità specifica: indici di ricchezza, indici di diversità (indice di Shannon, indice di Simpson). Alfa, beta e gamma diversità. La ricchezza di specie come misura di biodiversità; limiti e problemi della misura di ricchezza in specie. Quanta biodiversità esiste. Specie descritte e stime delle biodiversità specifica della Terra. Principali problemi nella conoscenza delle specie. La biodiversità nello spazio. La relazione area-specie. La teoria della biogeografia delle isole; applicazioni nel campo della conservazione. Aree ad elevata biodiversità, gli hotspots della biodiversità. Gradienti di variazione spaziale della biodiversità: il gradiente latitudinale ed altitudinale. La biodiversità nel tempo. La biodiversità nelle ere geologiche, le estinzioni di massa. (1 CFU)

Elementi e livelli di organizzazione della diversità: diversità genetica, specifica, ecologica. Diversità genetica. La diversità genetica nelle popolazioni. Misure della diversità genetica delle popolazioni. Evoluzione delle popolazioni. le forze evolutive: mutazione, migrazione, deriva, selezione naturale (1 CFU).

La perdita della diversità genetica; l'inincrocio. Variabilità genetica intraspecifica: clini, razze ecologiche e geografiche. (0.5 CFU)

Diversità degli organismi: diversità specifica. Concetto morfologico, filogenetico, biologico di specie (1 CFU).

Genesi della biodiversità, meccanismi di speciazione simpatica e allopatrica. Teorie sulla speciazione e la speciazione ecologica (1 CFU).

Il Quaternario: le glaciazioni del Pleistocene ed il postglaciale in Europa, la filogeografia delle specie (0.5 CFU)

CONTENTS

What is biodiversity. The value of biodiversity. How is biodiversity Measured? Measures of specific diversity: richness indices, diversity indices (Shannon's index, Simpson's index). Alpha, beta and gamma diversity. Species richness as a measure of biodiversity; shortcomings and problems of species richness estimations. Extant biodiversity. Described species and earth's specific biodiversity estimation. Main problems in species definition. Spatial patterns of biodiversity. Relationship area-species. The theory of island biogeography; applications in conservation strategies. Regions with elevated biodiversity and biodiversity hotspots. Gradients of spatial variation of biodiversity: latitudinal and altitudinal gradients. Spatial patterns of biodiversity. Biodiversity in the geologic eras and mass extinction (1 CFU).

Elements and levels of diversity organization: genetic diversity, specific diversity and ecologic diversity. Genetic diversity in populations. Measures of population genetic diversity. Population evolution. Evolutionary forces: mutations, migration, drift, natural selection (1 CFU).

Loss of genetic diversity; inbreeding. Intraspecific genetic variability: clines, ecologic and geographic races (0.5 CFU).

Organism diversity: specific diversity. Morphological, phylogenetic and biological species concepts (1 CFU).

Origin of biodiversity, sympatric and allopatric speciation. Speciation theories and ecologic speciation (1 CFU).

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI: Plant biodiversity and phylogeny
Modulo Biodiversity

Corso di Studio Laurea magistrale in scienze biologiche

Insegnamento

LM Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

Quaternary: pleistocene glaciations and postglacial period in Europe;
species phylogeography (0.5 CFU)

MATERIALE DIDATTICO

Libri di testo: Evoluzione (Ridley), Evoluzione (Futuyama); Biodiversità (Ferrari)
Slide, dispense, articoli scientifici

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	
	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--

(*) E' possibile rispondere a più opzioni