

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ECOLOGIA E LABORATORIO

ECOLOGY

Corso di Studio
Scienze Biologiche

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2017/2018

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: Si consiglia sia preceduto da: Chimica generale e inorganica e laboratorio; Chimica organica e laboratorio; Botanica generale e laboratorio; Zoologia generale e Laboratorio; Fisiologia vegetale e laboratorio.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative)
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

Conoscenza e capacità di comprensione

Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare le relazioni tra organismi e ambiente e tra i diversi organismi. Tali strumenti, corredati da una analisi quantitativa dei sistemi ecologici consentiranno agli studenti di comprendere le cause delle principali dinamiche ecosistemiche e la loro evoluzione.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi concernenti l'ambiente e/o conseguire competenze applicative utili per affrontare problematiche ecologico-ambientali. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze ecologiche e a favorire la capacità di utilizzare appieno gli strumenti metodologici per l'analisi di dati ecologici relativi ai diversi ecosistemi

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di valutare in maniera autonoma le principali nozioni apprese e di indicare le principali metodologie pertinenti la ricerca ecologica, nonché proporre soluzioni per la risoluzione delle problematiche ambientali più semplici. Saranno forniti gli strumenti necessari per consentire agli studenti di analizzare autonomamente i concetti appresi con personale senso critico.

Abilità comunicative: Lo studente deve essere in grado di spiegare a persone non esperte le nozioni di Ecologia di base. Deve saper presentare un elaborato o riassumere in maniera congrua i concetti appresi utilizzando correttamente la terminologia ecologica. Lo studente è stimolato ad elaborare con chiarezza le conoscenze acquisite nonché a familiarizzare con le più frequenti problematiche ambientali, a trasmettere in modo semplice ai non esperti i principi, i contenuti e le potenzialità applicative della disciplina ecologica.

Capacità di apprendimento: Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici, propri del settore ecologico e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master relativi alle problematiche ambientali. Il corso fornisce allo studente indicazioni e suggerimenti necessari per consentirgli di affrontare altri argomenti affini a quelli trattati nel programma.

PROGRAMMA

Definizioni. I livelli di organizzazione ecologica; struttura e funzione di un ecosistema; concetti di nicchia ecologica ed habitat. I processi ecosistemici: produzione primaria lorda e netta, chemosintesi, relazioni tra produzione e biomassa, decomposizione, respirazione, fermentazione. I fattori ecologici: risorse e condizioni. Fattori limitanti. Ambito di tolleranza e valenza ecologica Organismi euri e steno. Cicli biogeochimici: cicli gassosi e sedimentari. Ciclo del carbonio, dell'acqua, dell'azoto, dello zolfo, del

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ECOLOGIA E LABORATORIO

ECOLOGY

Corso di Studio
Scienze Biologiche

x

 Insegnamento

x

 Laurea Triennale

A.A. 2017/2018

fosforo (2 CFU). Luce: radiazione fotosinteticamente attiva (PAR); penetrazione della luce in ambiente terrestre e acquatico; acclimatazione alla luce; relazione irradianza e fotosintesi; fotosintesi C3, C4 e CAM; fotoperiodo; attività di laboratorio connesse. Temperatura: effetto su organismi; organismi endo ed ectotermi. Acqua: bilancio idrico nelle piante e negli animali; relazioni acqua-suolo-pianta-atmosfera; efficienza di uso dell'acqua; osmoregolazione; adattamento alla salinità. Fuoco: effetti su organismi e sull'ecosistema. Clima: fattori e determinanti; diagrammi climatici; biomi (2 CFU). Catene alimentari e reti trofiche; livelli trofici; flusso di energia e ciclo della materia nell'ecosistema; efficienze ecologiche; piramidi ecologiche; biomagnificazione. Ecologia di popolazioni: distribuzione spaziale, piramidi di età; dinamica di popolazione; curve di crescita. Meccanismi di regolazione delle popolazioni: r e K strategia. Interazioni ecologiche: competizione, predazione, erbivoria, parassitismo, allelopatia, commensalismo, simbiosi facoltativa ed obbligata (2 CFU). Suolo: pedogenesi; sistema trifasico; proprietà fisico-chimiche e biologiche del suolo; il biota del suolo; attività di laboratorio connesse. Comunità: composizione e ricchezza in specie. Concetti di diversità e dominanza. Indici biotici di diversità. Ecotono ed effetto margine. Successioni ecologiche: successioni autogene e allogene, primarie, secondarie e cicliche. Stadi serali e climax. (2 CFU).

CONTENTS

Definitions. Levels of the ecological organization; structure and function of an ecosystem; ecological niche and habitat. Processes in ecosystems: primary production, photosynthesis; chemosynthesis; relationships between production and biomass; decomposition; respiration; fermentation. Ecological factors: resources and conditions. Limiting factors. Ecological valence. Euri- and steno-organisms. Biogeochemical cycles: gaseous and sedimentary cycles. Water, nitrogen, carbon, phosphorous, oxygen and sulphur cycles (2 CFU). Light: photosynthetic active radiation; light penetration in aquatic and terrestrial environments; light acclimation; relationship photosynthesis-irradiance; C3, C4 and CAM photosynthetic metabolism; photoperiod; laboratory activity. Temperature: effects on organisms; endothermic and ectothermic organisms. Water: water balance in plants and animals; soil water content; water-soil-plant relationships; water use efficiency; osmoregulation; adaptation to salinity. Fire: effects on organisms and ecosystems; plant adaptation to fire. Climate: climatic diagrams; biomes and vegetation (2 CFU). Food chains; food webs; trophic levels; flux of energy in an ecosystem; ecological efficiencies; ecological pyramids, biomagnifications. Population ecology: spatial distribution, age pyramids, population dynamics; growth curves. Mechanisms of population regulation: r- and k-strategies. Ecological interactions: competition; predation; herbivory; parasitism; allelopathy; commensalism; symbiosis (2 CFU). Soil: pedogenesis, soil phases, soil physico-chemical and biological characteristics; soil biota; laboratory activity. Community: species composition and richness. Diversity and dominance. Diversity indexes. Ecotone and boundary margin effect. Ecological succession: primary, secondary, autogenic, allogenic and cyclic successions; intermediate phases and climax (2 CFU).

MATERIALE DIDATTICO

Materiale multimediale a cura del docente;
Testi: Cain, Bowman, Hacker – Ecologia – Piccin Nuova Libreria; Smith and Smith - Elementi di ecologia – Pearson; Bullini, Pignatti, Virzo De Santo- Ecologia generale – UTET; Odum e Barrett – Fondamenti di Ecologia;

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

possesto dei principali concetti dell'ecologia: processi ecosistemici, cicli biogeochimici, flusso di energia e ciclo della materia, popolazioni, interazioni tra organismi, comunità e successioni

b) Modalità di esame: orale

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