UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Botanica

2021-1-E3201Q069

Obiettivi

L'insegnamento di Botanica fornisce le basi per comprendere l'organizzazione, il funzionamento, l'evoluzione e la diversità degli organismi vegetali. In particolare la prima parte del corso ha lo scopo di introdurre la biologia vegetale integrando le conoscenze di biologia cellulare. La seconda parte del corso ha invece lo scopo di fornire le nozioni di base per comprendere (a) l'evoluzione delle strutture e delle funzioni vegetali in relazione all'adattamento all'ambiente acquatico e terrestre e (b) l'attuale diversità vegetale.

1. Conoscenza e capacità di comprensione
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere le basi organizzative di un organismo vegetale, comprenderne il funzionamento e le origini evolutive.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di riconoscere i principali gruppi di organismi vegetali e conoscerne le basi del funzionamento.

3. Autonomia di giudizio
Lo studente dovrà essere in grado di elaborare quanto appreso sugli organismi vegetali e il suo funzionamento.

4. Abilità comunicative
Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà esprimersi mostrando proprietà di linguaggio e sicurezza di esposizione.

5. Capacità di apprendimento
Alla fine dell'insegnamento lo studente avrà le competenze necessarie per affrontare in autonomia gli insegnamenti che abbiano come prerequisiti la conoscenza delle piante (funzionamento e principali gruppi tassonomici).

Contenuti sintetici

1a parte

- Peculiarità della cellula vegetale con particolare riguardo alla struttura e funzione di parete, plastidi, vacuolo e citoscheletro.
- La fotosintesi ed i pigmenti fotosintetici delle alghe e delle piante terrestri;
- Modalità di riproduzione nei vegetali (sessuata ed asessuata)
- I cicli metagenetici
- I tessuti delle piante terrestri
- Biologia dello sviluppo delle piante a seme e anatomia delle piante

2a parte

- La classificazione dei vegetali
- Il concetto di specie nelle piante
- Ranghi tassonomici e nomenclatura
- Cenni sull'evoluzione degli organismi vegetali
- Caratteristiche strutturali e funzionali dell'organizzazione vegetativa e riproduttiva dei seguenti gruppi di organismi: Cianobatteri, Alghe, Funghi, Briofite, Pteridofite, Gimnosperme ed Angiosperme in relazione all'adattamento all'ambiente acquatico e terrestre.
- Le principali famiglie di Angiosperme della flora italiana

Programma esteso

1a parte

- Definizione di organismi autotrofi (fotoautotrofi e chemioautotrofi) ed eterotrofi
- Caratteristiche peculiari della cellula vegetale: parete, plastidi e vacuolo;

· il vacuolo: origine, struttura, composizione e funzioni (tra cui la cellula come sistema osmotico);

· la parete: origine, composizione chimica, struttura e funzioni;

· i plastidi: origine struttura e funzione.

- La fotosintesi ed i pigmenti fotosintetici delle alghe e delle piante terrestri.
- Ciclo cellulare e divisione della cellula vegetale;
- Cenni sul processo di meiosi in relazione alla riproduzione nelle piante;
- Modalita' di riproduzione nei vegetali (sessuata ed asessuata)
- Cicli metagenetici aplonte, diplonte, aplodiplonte.
- I tessuti delle piante terrestri
- Le piante a seme: sviluppo embrionale ed introduzione all'anatomia della radice del fusto e della foglia.

2a parte

- La classificazione dei vegetali (sistemi tassonomici artificiali e naturali, la cladistica)
- Il concetto di specie nelle piante
- Ranghi tassonomici e nomenclatura
- Cenni sull'evoluzione degli organismi vegetali
- I Cianobatterie e la loro importanza dal punto di vista evolutivo ed ecologico
- Generalità sulle alghe. Suddivisione in Chloronta, Chromonta e Bilonta. Organizzazione, modalità di riproduzione ed ecologia delle alghe. Caratteristiche delle alghe verdi in relazione alle piante terrestri.
- L'emersione dall'acqua. I problemi posti dall'ambiente subaereo e le strategie messe in atto dagli organismi vegetali per adattarsi al nuovo ambiente.
- I progenitori delle piante terrestri.
- Le prime piante terrestri (Briofite e Pteridofite): caratteristiche strutturali e cicli riproduttivi. I tessuti e l'organizzazione delle piante vascolari.
- Le Spermatofite: la morfologia e l'anatomia dell'apparato radicale, del fusto (struttura primaria e secondaria) e della foglia. La riproduzione e la diffusione delle Angiosperme.

Le principali famiglie di Angiosperme della flora italiana

Attività in campo:

riconoscimento dei principali gruppi sistematici di piante e delle loro principali strutture anatomiche.

Prerequisiti

Biologia cellulare

Modalità didattica

- Lezione frontale, 44 ore (5.5 cfu) in presenza (Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità mista: parziale presenza e lezioni videoregistrate asincrone/sincrone).

- Laboratorio in campo, 5 ore (0.5 cfu) (Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno in modalità mista: parziale presenza e lezioni videoregistrate asincrone/sincrone).

Materiale didattico

Testi di riferimento:

- Pasqua G et al. “Botanica generale e diversità vegetale” Piccin
- Mauseth JD “Botanica” Idelson Gnocchi
- Gerola et al.: Biologia e diversità dei vegetali. UTET
- Ray: Botanica. Zanichelli
- Raven: Biologia delle piante. Zanichelli

Materiale aggiuntivo:

- diapositive del corso disponibili su elearning

Periodo di erogazione dell'insegnamento

secondo semetre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta di ammissione all’esame orale (il cui voto non fa media con quello finale) e prova orale.

La prova scritta consiste di 30 quesiti brevi in forma di test informatizzato. Si accede alla prova orale totalizzando almeno 45 punti su un totale di 60.

Oggetto della valutazione e criteri: nella prova scritta si valutano principalmente le conoscenze di base riguardanti gli argomenti trattati in aula.

La prova orale ha lo scopo di verificare le conoscenze, le capacità di ragionamento e le proprietà di linguaggio dello studente in merito ai contenuti degli argomenti trattati durante il corso che sono relativi all'organizzazione, al funzionamento all'evoluzione e alla diversità degli organismi vegetali.

Il voto finale dipende esclusivamente dalla prova orale.

Nel periodo di emergenza Covid gli esami saranno scritti con domande aperte su piattaforma Esamionline

Durante il corso sono previste due verifiche in itinere costituite ognuna da 3/4 domande aperte. Il superamento di entrambe le prove in itinere è sostitutivo dell'esame dopo la fine del corso.

Orario di ricevimento

su appuntamento tramite email