UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biology and Biology Teaching - A-L

2425-3-G8501R045-G8501R071M-AL

Titolo

BIOLOGIA – FONDAMENTI E DIDATTICA

Argomenti e articolazione del corso

Contenuti sintetici

-Le basi della Biologia

-I sistemi biologici: dalle cellule agli organismi

-Il mondo biologico: ambiente, evoluzione e biodiversità

-Ecologia ed educazione ambientale

Programma esteso

Il corso tratterà gli argomenti principali delle Scienze biologiche, naturali e ambientali. Saranno inoltre presentati esempi di modalità e strumenti didattici nell'ambito di alcune delle tematiche trattate.
Le lezioni seguiranno indicativamente il seguente schema:

- Definizione di vita
- Macromolecole organiche e chimica della vita
- I procarioti e gli eucarioti
- Organizzazione morfo-funzionale delle cellule (animali e vegetali)
- Metabolismo
- Riproduzione (mitosi e meiosi)

- Ereditarietà dei caratteri
- Dalle singole cellule a strutture complesse: tessuti e organi
- Il corpo umano: gli apparati; come sono le strutture generali? A cosa servono?
- Relazione tra la struttura biologica e la sua funzione: cosa cambia nei diversi ambienti?
- Tassonomia e classificazione degli organismi viventi
- Evoluzione biologica
- Didattica dell'evoluzione
- Storia della vita sulla terra
- Storia evolutiva dell’uomo
- Fondamenti di sistematica biologica
- Sistematica e caratteristiche delle piante
- Sistematica e caratteristiche degli animali
- Ecologia ed educazione ambientale
- Comunicazione della scienza nel mondo moderno

Obiettivi

Obiettivi

Strutture, funzioni biologiche (scala micro-maco), evoluzione biologica e relazioni ambientali sono i nuclei fondanti su cui sostanzialmente si svilupperanno tutti gli argomenti che saranno trattati nel corso.

I principali obiettivi sono: 1) conoscere i contenuti disciplinari e il linguaggio scientifico; 2) apprendere le modalità di comunicazione dei contenuti e il modo con cui proporli a classi della scuola dell’infanzia e primaria; 3) essere in grado di localizzare i contenuti nell’ambiente, all’interno di storie evolutive e di relazioni ecologiche; 4) avvicinare alla lettura.

Metodologie utilizzate

L'attività didattica comprende:

- 28 lezioni da 2 ore che alternano didattica erogativa ed interattiva in presenza; 2 lezioni saranno dedicate alla verifica delle conoscenze e metodologie acquisite;
- 12 ore di laboratorio in presenza di didattica interattiva.

Materiali didattici (online, offline)

Diapositive delle lezioni frontali, registrazioni e materiale supplementare discusso in aula.

Durante lo svolgimento delle lezioni verranno indicati e forniti eventuali ulteriori materiali didattici (libri, articoli e filmati) che potranno integrare la preparazione dell'esame.

Eventuali suggerimenti bibliografici aggiuntivi, o articoli di riferimento verranno indicati a lezione e caricati sulla piattaforma di e-learning.

I docenti mettono a disposizione materiali aggiuntivi e alternativi per supportare gli studenti non tradizionali nello

studio e nella preparazione dell'esame (registrazione integrale delle lezioni in presenza e quanto eventualmente esplicitato nel P.U.o.I e concordato).

Programma e bibliografia

Bibliografia

1) Padoa-Schioppa E. *Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della Biologia* Edises

2) È necessario consultare per approfondimenti un testo che contenga le principali nozioni di biologia. Può andar bene un testo dettagliato di liceo oppure uno a scelta tra i seguenti testi:

- Sadava D et al., Elementi di biologia e genetica – quinta edizione- Zanichelli

- Sadava D et al., Biologia vol. 5. La biologia degli animali - Zanichelli

- Sadava D et al., Principi di Biologia - volume unico - Zanichelli

- Solomon et al., Fondamenti di biologia - EdiSES

3. Tutti gli studenti (frequentanti e non frequentanti) devono inoltre leggere un testo di narrativa tra quelli che verranno indicati dal docente.

Durante lo svolgimento delle lezioni verranno indicati e forniti ulteriori materiali didattici (articoli e slides) che potranno integrare la preparazione dell'esame.

Eventuali suggerimenti bibliografici aggiuntivi, o articoli di riferimento verranno indicati a lezione e caricati sul sito prima della fine del corso.

Modalità d'esame

L’esame consiste in uno scritto con domande a risposta chiusa e domande aperte con orale solo su richiesta (dello studente o del docente). Le domande (chiuse e aperte) verteranno su tutto il programma svolto in aula, sulle attività di laboratorio e sul libro a scelta. Le domande a risposta chiusa hanno l’obiettivo di verifica delle nozioni di base e del lessico specifico; le domande aperte hanno l’obiettivo di valutare, oltre alle conoscenze, la corretta capacità di esposizione e di effettuare collegamenti. Saranno inoltre presenti domande chiuse e una domanda aperta sul libro a scelta, tra quelli proposti dai docenti, anche in un'ottica di progettazione didattica.

Sono inoltre proposte prove scritte e orali *in itinere*, facoltative, che, qualora superate positivamente, permettono l’iscrizione al primo appello utile. Le prove *in itinere* hanno la stessa struttura complessiva dell’esame.

Al fine di attuare una valutazione trasparente della prova d'esame, sono riportati i criteri generali adottati.
I **criteri generali** comprendono una valutazione complessiva delle domande a risposta chiusa (correttezza) e a risposta aperta in cui i seguenti parametri saranno tenuti globalmente in considerazione:

- Completezza e accuratezza dell’elaborazione concettuale;
- Capacità di analisi critica e sintesi
- Utilizzo accurato e rigoroso della terminologia scientifica
- Capacità di applicare collegamenti concettuali.

I livelli di valutazione terranno conto dei parametri indicati, che potranno essere presenti (tutti o alcuni) in modo insufficiente, parziale, completo, approfondito, coerente/incoerente, esaustivo, avanzato o eccellente. La **valutazione complessiva** terrà conto dei parametri indicati e utilizzati ai fini della valutazione delle domande a risposta aperta (o dell'eventuale esame orale), unitamente alla valutazione delle domande a risposta chiusa.

Gli studenti che seguono le attività didattiche nell'ambito di un programma Erasmus potranno sostenere l'esame in lingua inglese.

Orario di ricevimento

Da concordare con gli studenti via mail (chiara.urani@unimib.it)

Durata dei programmi

I programmi valgono un anno accademico.

Cultori della materia e Tutor

Federica Bovio

Claudia Canedoli

Matilde Forcella

Simone Masin

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | VITA SULLA TERRA