UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biology and Biology Teaching - 2

2021-3-G8501R018-G8501R018M-T2

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. Le lezioni seguiranno indicativamente il seguente schema:

- Definizione di vita
- Macromolecole organiche e chimica della vita
- I procarioti e gli eucarioti
- Come sono organizzate le singole cellule (animali e vegetali)
- Il metabolismo cellulare
- 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 e funzioni biologiche, 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

Lezioni frontali, didattica attiva e laboratorio.

Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno da remoto asincrono con eventi in videoconferenza sincrona.

Le modalità di erogazione della didattica (frontale e/o di laboratorio) potranno variare in funzione dell'evoluzione della situazione sanitaria e a seguito di disposizioni di Ateneo.

Materiali didattici (online, offline)

Diapositive delle lezioni frontali, materiale supplementare discusso in aula.

Durante lo svolgimento delle lezioni verranno indicati e forniti eventuali ulteriori materiali didattici (articoli e diapositive) 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 prima della fine del corso.

Programma e bibliografia per i frequentanti

Bibliografia

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

2) È necessario consultare 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 per approfondimenti:

- Hills D et al., Fondamenti di biologia – Zanichelli

- Solomon et al., Fondamenti di biologia - EdiSES

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

- Sadava et al., Biologia 3. L’evoluzione e la biodiversità- quinta edizione – Zanichelli

- Sadava et al., Biologia 4. La biologia delle piante – quinta edizione – Zanichelli

3) Tutti gli studenti (frequentanti e non frequentanti) devono inoltre leggere uno dei seguenti testi:

- Bambarén S. (2013) *Il delfino* Sperling & Kupfer
- Durrell G. (1990) *La mia famiglia e altri animali* Adelphi
- Wilson E.O. (2010) *Anthill* Elliot edizioni
- Cipriani (2011) *Il mistero di Burgess Shale* Feltrinelli

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.

Programma e bibliografia per i non frequentanti

Il programma per gli studenti non frequentanti è lo stesso con la medesima bibliografia.

Modalità d'esame

L’esame consiste in scritto e orale con la seguente modalità: esami scritti con domande a risposta chiusa e domande aperte. Le domande a risposta chiusa hanno l’obiettivo di verifica delle nozioni di base e della terminologia; le domande aperte hanno l’obiettivo di valutare, oltre alle conoscenze, la corretta capacità di esposizione e di effettuare collegamenti.

La prova orale consisterà nella discussione di eventuali criticità dello scritto e in un colloquio di verifica e approfondimento delle conoscenze degli argomenti trattati a lezione e nelle attività di laboratorio.

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 dell’esame scritto/orale.

Le modalità di verifica potranno variare in funzione dell'evoluzione della situazione sanitaria e a seguito di disposizioni di Ateneo.

Orario di ricevimento

Lunedì dalle 16:30 alle 18:00. Da concordare con gli studenti via mail (emilio.padoaschioppa@unimib.it)

Durata dei programmi

I programmi valgono un anno accademico.

Cultori della materia e Tutor

Claudia Canedoli

Matilde Forcella

Simone Masin

Noemi Rota