



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biology and Biology Teaching - 2

1920-3-G8501R018-G8501R018M-T2

Titolo

Biologia: fondamenti e didattica con laboratorio

Argomenti e articolazione del corso

Argomenti disciplinari e temi fondanti

- 1) Evoluzione
- 2) Biodiversità e diversità umana
- 3) Biodiversità, specie invasive e funzionalità ecosistemica
- 4) Ecologia ed educazione ambientale

Trasmissione didattica

- 1) I linguaggi di trasmissione dei messaggi scientifici
- 2) Metodologie didattiche: lezioni, laboratori, uscite su campo

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, metodologie didattiche attive, laboratori

Materiali didattici (online, offline)

Diapositive proiettate a lezione, materiale supplementare discusso a lezione

Programma e bibliografia per i frequentanti

Contenuti sintetici

- Le basi della Biologia
- I sistemi biologici: dalle cellule agli ecosistemi
- 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

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 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

Gli studenti non frequentanti debbono portare il medesimo programma degli studenti frequentanti e la bibliografia è la stessa.

Modalità d'esame

- Tipologia di prova
- Criteri di valutazione

Scritto e orale

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.

Orario di ricevimento

Previo appuntamento il lunedì alle 16.30

Durata dei programmi

Il programma vale un anno accademico

Cultori della materia e Tutor

Claudia Canedoli

Simone Masin

Matilde Forcella
