



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Biology and Biology Teaching - M-Z

2526-3-G8501R045-G8501R071M-MZ

---

#### **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 presentati gli elementi chiave, esempi di modalità e strumenti didattici nell'ambito 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, esempi; 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 (chiusa 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 ([emilio.padoaschioppa@unimib.it](mailto:emilio.padoaschioppa@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 QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | VITA SULLA TERRA

---