UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biology

2627-1-F7503Q014-F7503Q01401

Obiettivi

Obiettivi generali dell'Insegnamento

Obiettivi generali dell'Insegnamento sono:

1. fornire le indicazioni in merito ai nuclei fondanti e ai nodi concettuali di Biologia, Chimica e Geologia;
2. fornire gli strumenti didattici di conoscenze e linguaggio scientifico e di comunicazione appropriati per l'insegnamento;
3. collegare le discipline attraverso un progetto didattico comune;
4. stimolare alle connessioni logiche e alle relazioni tra le discipline e all'interno della stessa disciplina.

Obiettivi specifici del modulo di Biologia

Il modulo di Biologia ha come obiettivi specifici quelli di fornire gli strumenti per:

1. identificare argomenti chiave della Biologia;
2. effettuare le connessioni logiche tra gli argomenti;
3. identificare i concetti essenziali e le modalità di collegamento concettuale;
4. fornire esempi di strumenti didattici;
5. sviluppare abilità comunicative nelle scienze e pensiero critico;
6. fornire gli strumenti di base per l'allestimento di attività pratiche (di laboratorio, di gruppo, di discussione).

Contenuti sintetici

- I livelli di organizzazione biologica
- I sistemi biologici: dalle cellule agli organismi
- Il mondo biologico

- Mediatori linguistici
- Attività pratiche di laboratorio (1CFU, 10 ore)

Programma esteso

Il modulo tratterà gli argomenti principali della Biologia, ponendo l'attenzione più che sui contenuti, sulle modalità didattiche per il trasferimento delle conoscenze. In particolare saranno presi in considerazione:

-Viventi e la loro classificazione per conoscere l'organizzazione del mondo dei viventi

-Livelli di organizzazione della materia per la comprensione delle scale di organizzazione del mondo dei viventi e i progressivi livelli di complessità e organizzazione a partire dalle cellule;

-Processi metabolici per comprendere le diverse attività svolte dagli organismi;

-Genetica e trasmissione dei caratteri per la comprensione dell'ereditarietà dei caratteri in relazione anche all'evoluzione;

-Forma e funzione degli organismi per: comprendere il significato delle strutture biologiche in relazione alla loro funzione e all'ambiente.

Il modulo include anche 1 CFU (10 ore) di laboratorio che prevedono esperienze pratiche e lavori di discussione di gruppo su temi proposti. Gli obiettivi delle attività di laboratorio sono volti all'utilizzo di capacità critiche, logiche e di collegamento concettuale. Hanno inoltre lo scopo di stimolare la cooperazione durante attività di gruppo. Le attività saranno così articolate:

1. utilizzo di modelli biologici e allestimento di preparati per osservazione microscopica volti alla comprensione delle scale dimensionali biologiche; con l'ausilio di coloranti, visualizzazione di strutture sub-cellulari; comprensione e ragionamento sulla relazione tra struttura e funzioni biologiche; attività pratiche trasferibili in una classe; domande *incipit*.

2. scelta di articoli scientifici, brani della letteratura e/o filmati idonei; lavoro singolo o a piccoli gruppi di identificazione dei concetti chiave e dei collegamenti e nodi concettuali nei lavori selezionati e/o filmati analizzati;

3. presentazione di lavori selezionati e/o filmati scientifici e discussione dei nodi concettuali e di modalità didattiche di presentazione.

Il programma è comune a tutti i gruppi di studenti (frequentanti/non frequentanti).

Prerequisiti

Saranno considerate acquisite le conoscenze di una Biologia di base e fornite le indicazioni bibliografiche per una eventuale integrazione o un ripasso dei contenuti.

Modalità didattica

L'attività didattica comprende:

- 12 lezioni da 2 ore che alternano didattica erogativa ed interattiva in presenza e mediante flipped-classroom;
- 10 ore di laboratorio in presenza caratterizzate esclusivamente da didattica interattiva (attività pratiche e discussione critica; lavoro a gruppi e discussione critica). Le attività pratiche di laboratorio prevedono esempi di progettazione didattica (casi di studio).

Materiale didattico

Diapositive delle lezioni, materiale supplementare discusso in aula.

Durante lo svolgimento delle lezioni verranno indicati e forniti eventuali ulteriori materiali didattici (quali ad esempio testi, articoli e filmati) che potranno integrare la preparazione dell'esame. Sarà inoltre indicata una sitografia a possibili video di biologia, anche in aggiunta a quanto visto e discusso a lezione.

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

Bibliografia

- Longo C., Didattica della Biologia - Ledizioni
- Barbuto E., La didattica delle materie STEM - Insegnare le discipline scientifiche nella scuola secondaria. EdiSES
\ - Catalani, Fusi, Urani, Zanon, I saperi essenziali di Scienze per la scuola secondaria di I grado - Giunti EDU
- Padoa-Schioppa E. Metodi e strumenti per l'insegnamento e l'apprendimento della Biologia - Edises

- Morris et al., Biologia - Come funziona la vita - Zanichelli

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

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

- Solomon et al., Fondamenti di biologia - EdiSES

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Orale con presentazione di un progetto didattico individuale volto alla valutazione delle conoscenze di base, delle capacità di proporre collegamenti e nodi concettuali e strumenti didattici, alla verifica dell’acquisizione lessicale e delle capacità comunicative.

Orario di ricevimento

Su appuntamento via mail (chiara.urani@unimib.it)

Sustainable Development Goals