

PERCORSI ABILITANTI SPECIALI A.A. 2013/2014

CLASSE A059

DISCIPLINE OGGETTO DI ABILITAZIONE

PROGRAMMI D'ESAME

DIDATTICA DELLA BIOLOGIA MOD. I

Prof. Ferdinando Boero

3 CFU: di cui 2 lezione e 1 laboratorio

26 Ore: di cui 16 lezione e 10 laboratorio

Il corso è destinato a laureati in discipline scientifiche che insegnano matematica e scienze nelle scuole medie inferiori. I laureati in Scienze Biologiche, Scienze Naturali, e Scienze Ambientali (e assimilati) hanno conoscenze in scienze della vita più che sufficienti per questo tipo di ruolo e il corso, ad essi, dovrebbe vertere principalmente sugli aspetti didattici di una materia che ben conoscono. I laureati in Matematica, Fisica, Chimica etc. spesso non hanno seguito alcun corso universitario in scienze della vita e mancano, quindi, di qualunque conoscenza di base. Ad essi non basta insegnare come insegnare, bisogna insegnare cosa insegnare. Cercherò di adeguare il programma in base alle caratteristiche dei corsisti e di calibrarlo a seconda della situazione che si presenterà. Qualunque siano i programmi della scuola media inferiore, ci sono conoscenze di base imprescindibili e temo che sarà necessario fornirle ai corsisti, associando il trattamento della materia con le modalità didattiche più efficaci per renderlo accessibile agli studenti della media inferiore.

Obiettivo primario:

Acquisizione di una visione integrata dei sistemi viventi. E' inevitabile che i vari argomenti siano trattati uno per uno, separatamente, con un approccio tipicamente riduzionistico. E' importante comprendere l'esistenza di proprietà emergenti nei sistemi complessi: il tutto è più della somma delle singole parti. Avviene spesso, purtroppo, che le varie porzioni di conoscenza non siano collegate tra loro e che gli studenti siano portati ad accumulare informazioni che poi non portano a conoscenza. Studiare separatamente i sistemi e gli apparati che compongono il nostro corpo, ad esempio, non permette di comprendere come le varie componenti interagiscano tra loro. Lo stesso dicasi per le componenti degli ecosistemi. Il passaggio da una visione riduzionista ad una visione integrata è indispensabile per comprendere la complessità. I sistemi viventi sono quanto di più complesso esista nell'universo conosciuto e, per la loro comprensione, l'approccio integrato è indispensabile. Una parte del corso, quindi, sarà dedicata a questioni epistemologiche che, pur non facendo parte dei programmi delle scuole medie inferiori, sono indispensabili per una didattica efficace.

Gli obiettivi minimi del corso prevedono l'introduzione ai seguenti argomenti:

Definizione di vivente. I regni dei viventi. La classificazione. Analogia e omologia. Principi di funzionamento dei principali tipi di organismi viventi. Il funzionamento degli ecosistemi. Strutture e funzioni. L'evoluzione. La Selezione Naturale. La Selezione Sessuale. La trasmissione e la regolazione delle informazioni che codificano la materia vivente. Interazioni tra organismi. I principali tipi di ambienti. L'adattamento.

PROGRAMMA ESERCITAZIONI

1) Uso del microscopio: parti, funzionamento, regolazione dell'illuminazione del microscopio secondo il Metodo di Kohler; preparazione di vetrini a fresco e riconoscimento mediante chiavi dicotomiche grafiche di alcuni organismi animali e vegetali.

2) Preparazioni di vetrini a fresco con pellicina di cipolla e riconoscimento, mediante l'utilizzo della tintura di iodio, del nucleo e della parete cellulare; preparazione di vetrini permanenti mediante l'utilizzo di Eukitt.

3) Estrazione del DNA dalla cipolla e dalla banana; realizzazione di foto al microscopio.

4) Semplici esperimenti sui fenomeni di superficie (tensione superficiale, bagnabilità, capillarità, osmosi) e sui sistemi colloidali; colorazione con Sudan III dei lipidi contenuti in alcuni alimenti.

DIDATTICA DELLA BIOLOGIA - MOD.II

Prof. Santo Marsigliante

3 CFU: di cui 2 lezione e 1 laboratorio

26 Ore: di cui 16 lezione e 10 laboratorio

PROGRAMMA

I processi vitali; energetica e omeostasi

Struttura della cellula e funzioni degli organuli: citoscheletro; centrosoma; ciglia e flagelli; ribosomi; reticolo endoplasmatico; apparato di Golgi; lisosomi; perossisomi; proteasomi; mitocondri.

Il nucleo.

La sintesi delle proteine.

Gli acidi nucleici.

Il ciclo cellulare.

Le membrane cellulari: la struttura e le funzioni di trasporto delle molecole.

I tessuti epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso; struttura e funzioni.

Le principali funzioni degli organismi viventi:

- la funzione intestinale;
- la funzione cardiaca e circolatoria;
- la funzione respiratoria;
- la funzione renale;
- le funzioni sensoriali

PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE DEI PROCESSI FORMATIVI

Prof. Franco Bochicchio

3 CFU – 24 ore di lezione

Il Corso prevede la trattazione delle seguenti tematiche:

- le competenze nella scuola dell'obbligo;
- progettare per competenze;
- valutare per competenze;

DIDATTICA DELLA COMUNICAZIONE E DEL LAVORO DI GRUPPO

Prof. Franco Bochicchio

3 CFU – 24 ore di lezione

Il Corso prevede la trattazione delle seguenti tematiche:

- ambiti e contesti della didattica;
- azione didattica e comunicazione;
- azione didattica e lavoro di gruppo;