



UNIVERSITÀ DI PISA

FONDAMENTI DI BIOLOGIA

GRAZIANO DI GIUSEPPE

Academic year	2021/22
Course	SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA
Code	472EE
Credits	13

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FONDAMENTI DI BIOLOGIA	BIO/05, BIO/05	LEZIONI	108	GRAZIANO DI GIUSEPPE LUIGI SANITA' DI TOPPI SERGIO TOFANELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso, gli studenti avranno acquisito le conoscenze di base ed i fondamenti in merito agli strumenti e alle metodologie sviluppati per insegnare le tematiche delle scienze biologiche a livello di scuola dell'infanzia o scuola primaria, così come previste nelle linee guida del MUR con riferimento agli obiettivi di apprendimento e traguardi per competenza delle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo.

Modalità di verifica delle conoscenze

Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolti incontri tra i docenti e il gruppo di studenti che sviluppa il progetto.

Capacità

Al termine del corso gli studenti sapranno sviluppare gli strumenti e le metodologie più adatti per insegnare le diverse tematiche delle scienze biologiche a livello di scuola dell'infanzia o scuola primaria. Essi saranno in grado di progettare percorsi didattici in biologia sugli argomenti previsti dalle Indicazioni Nazionali e dalle linee guida del MUR.

Modalità di verifica delle capacità

Durante le lezioni saranno utilizzati strumenti volti ad accertare l'acquisizione da parte degli studenti degli obiettivi stabiliti. Saranno utilizzate diverse strategie didattiche in modo da favorire dinamiche interattive fra docenti e studenti, anche attraverso lo svolgimento di piccoli progetti tesi alla comprensione dei modelli didattici più utili per la biologia. Dall'ausilio di strumenti multimediali al ruolo delle attività pratiche nell'insegnamento della biologia, attraverso la progettazione di attività di laboratorio e di osservazione in natura.

Comportamenti

Gli studenti potranno acquisire e sviluppare sensibilità alle problematiche inerenti i metodi di insegnamento delle scienze biologiche. Essi potranno saper organizzare attività pratiche nell'insegnamento della biologia, attraverso la progettazione di attività di laboratorio e di osservazione in natura. Saranno acquisite opportune accuratezza e precisione nella preparazione e presentazione degli argomenti trattati.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni saranno utilizzate diverse strategie didattiche in modo da favorire dinamiche interattive fra docenti e studenti, volte a verificare il grado di acquisizione degli argomenti trattati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Sebbene non ci siano regole di propedeuticità, aver già acquisito preliminari conoscenze nell'ambito di tutte le materie riguardanti le scienze della vita, anche a livello di studi secondari superiori, facilita la comprensione di molti argomenti che verranno trattati nelle lezioni.

Indicazioni metodologiche

Saranno svolte lezioni frontali, con ausilio di slides. Strumenti di supporto saranno costituiti da siti web, video, seminari. Ausilio e completamento sarà fornito da personale di supporto e da codocenti. Il sito di elearning del corso sarà utilizzato per scaricamento materiali didattici, comunicazioni docente-studenti, formazione di gruppi di lavoro. L'interazione tra studente e docente avverrà tramite uso di ricevimenti, uso della posta elettronica o di altri strumenti di comunicazione.



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Le caratteristiche della vita: complessità, imprevedibilità, organizzazione, interazioni
- La biosfera e gli ecosistemi
- Il concetto di cellula
- Riproduzione e sviluppo
- La biodiversità
- La classificazione e il concetto di specie
- L'origine della vita e sua evoluzione
- Evoluzione e biodiversità dell'uomo
- Similitudini e differenze tra piante e animali
- Evoluzione degli organismi vegetali e adattamento all'ambiente
- Peculiarità della cellula vegetale
- La fotosintesi: fase luminosa, fase del carbonio, aspetti ecofisiologici
- Differenziamento cellulare
- Tessuti meristemati e tessuti adulti
- Anatomia e morfologia di fusto, radice e foglia
- Gli organi riproduttivi: fiore, frutto e seme
- Le modalità di riproduzione delle piante
- La diversità delle piante, origine e classificazione
- Principali caratteristiche distintive di Monocotiledoni, Dicotiledoni e Gimnosperme
- I microrganismi: i diversi tipi di microrganismi. I batteri. I microrganismi utili. La fermentazione. I microrganismi patogeni. I vaccini.
- I protisti: i diversi tipi di protisti. Le alghe unicellulari. I protozoi. Ruolo dei protisti nel corso dell'evoluzione della vita sulla Terra. I protisti come bioindicatori e strumenti di indagine per la salvaguardia della qualità ambientale.
- Gli animali invertebrati: i più semplici invertebrati. I poriferi e i celenterati.
- Platelmini, anellidi e molluschi.
- I nematodi e gli artropodi.
- Gli artropodi più diffusi: gli insetti.
- I cordati. Sistematica dei vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Laboratorio

- Gli organismi vegetali: visita all'Orto e Museo Botanico dell'Università di Pisa con effettuazione anche degli itinerari guidati predisposti per scopi didattici, educativi e divulgativi.
- I microrganismi: Metodi di preparazione e osservazione di diversi tipi di microrganismi. Metodi di preparazione di colture di microrganismi. Attività pratiche legate all'utilizzo dei microrganismi.
- Gli organismi animali: visita al Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa con effettuazione anche degli itinerari guidati predisposti per scopi didattici, educativi e divulgativi.

Bibliografia e materiale didattico

TESTI CONSIGLIATI

- Biologia: l'essenziale. Sylvia S. Mader - Piccin Nuova Libreria
- Elementi di biologia e genetica. David Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker - Zanichelli editore
- Biologia - La biologia delle piante. David Sadava, H. Craig Heller, Gordon H. Orians, William K. Purves, David M. Hillis. Terza edizione italiana. Zanichelli editore.
- Invito alla biologia. Helena Curtis, N. Sue Barnes, Adriana Schnek, Alicia Massarini - Zanichelli editore.
- Insegnare e apprendere le scienze della vita. Anna Perazzone - Mondadori editore
- Insegnare la biologia ai bambini. Gianfranco Santovito - Carocci editore.
- Didattica della biologia. Claudio Longo - Ledizioni editore.
- Compendio di biologia per infanti. Antonio Di Leva - Aracne editrice.
- Scienze della natura. Aspetti di didattica. Giancarlo Fava - Aracne editrice.
- Esperienze pratiche di biologia nella scuola primaria. Suggerimenti, indicazioni, esempi. Antonella Pezzotti - Ledizioni editore.

Modalità d'esame

L'esame consta in una prova orale. La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e i docenti, o anche tra il candidato e altri collaboratori dei docenti titolari. La prova orale sarà suddivisa in più parti, corrispondenti a varie sezioni del programma svolto. La prova orale è non superata se il candidato mostra di non essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta e se il candidato mostrerà ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Note

COMMISSIONE D'ESAME

Presidente: Graziano Di Giuseppe



UNIVERSITÀ DI PISA

Membri: Luigi Sanità di Toppi, Sergio Tofanelli

Presidente supplente: Claudia Vannini

Membri supplenti: Monica Ruffini Castiglione, Giovanni Boschian

Ultimo aggiornamento 09/03/2022 09:00