

PERCORSI FORMAZIONE INSEGNANTI 2026

Classe B012 – LABORATORIO DI SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE E MICROBIOLOGICHE

Direttore Flavia De Nicola

PERCORSO DA 16 CFU - Piano di Studio PF60-PF13

Fondamenti di didattica della chimica (CHIM/02) 3 CFU

Laboratorio didattico della biologia (BIO/07) 1 CFU

Metodologie per la didattica del controllo di qualità della filiera alimentare (VET/01) 6 CFU

Didattica di tecnologie e metodologie biologiche (BIO/06) 6 CFU

PERCORSO DA 13 CFU - Piano di Studio PF36

Fondamenti di didattica della chimica (CHIM/02) 3 CFU

Laboratorio didattico della biologia (BIO/07) 1 CFU

Metodologie per la didattica del controllo di qualità della filiera alimentare (VET/01) 6 CFU

Didattica di tecnologie e metodologie biologiche (BIO/06) 3 CFU

PERCORSO DA 4 CFU - Piano di Studio PF30

Fondamenti di didattica della chimica (CHIM/02) 3 CFU

Laboratorio didattico della biologia (BIO/07) 1 CFU

Didattica di tecnologie e metodologie biologiche (6 CFU)

Nome del docente: Prof.ssa Marina Paolucci

Contenuti

Il corso si focalizza sulle macromolecole presenti negli organismi viventi, come carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici, considerando le loro funzioni biologiche nella cellula. Il corso considera inoltre le cellule procariotiche ed eucariotiche (animali e vegetali), la loro struttura, riproduzione e metabolismo, i tessuti e gli organi. Il corso include elementi e tecniche di laboratorio con un focus sulla microscopia, citologia e istologia.

Finalità

Le finalità principali del corso:

- Conoscere i diversi livelli di organizzazione biologica.
- Saper spiegare in modo chiaro e accessibile concetti complessi.
- Saper spiegare e contestualizzare le principali metodologie biologiche.
- Progettare lezioni e attività laboratoriali fondate sul metodo scientifico.
- Utilizzare strumenti didattici, digitali e laboratoriali.

Indice

- Le macromolecole biologiche
- La Cellula eucariotica (animale e vegetale)
- I principali tessuti del corpo umano
- L'associazione dei tessuti in organi
- Metodologie didattiche
- Come insegnare concetti biologici attraverso esperimenti, attività pratiche
- Progettazione di Unità di Apprendimento interdisciplinari.

Letture consigliate

1. Appunti delle lezioni. 2. Il nuovo concorso a cattedra – Laboratorio di Scienze e tecnologie chimiche e microbiologiche – I edizione. A cura di R. D'Anna e S. Babbini Rossi. EDISES Edizioni S.r.l. - Napoli.

Fondamenti di Didattica della Chimica (3 CFU)

Nome del docente: Prof. Giuseppe Graziano

Contenuti

Il corso cerca di fornire le basi concettuali riguardanti: (a) la struttura e la geometria delle molecole, con una particolare attenzione al legame chimico covalente e ionico; (b) la connessione tra le leggi macroscopiche dei gas ed il loro fondamento cinetico-molecolare; (c) le basi termodinamiche dell'equilibrio chimico e le loro connessioni con la cinetica chimica.

Finalità

Le finalità principali del corso:

- Conoscere le basi della struttura atomica e della geometria molecolare.
- Saper spiegare le basi del legame covalente e di quello ionico.
- Saper spiegare le basi molecolari delle leggi dei gas.
- Conoscere le leggi dell'equilibrio chimico.
- Conoscere le basi della cinetica chimica.

Indice

- Struttura atomica e molecolare
- Teoria VSEPR per la geometria delle molecole
- Il legame chimico covalente e quello ionico
- Leggi dei gas ideali e dei gas reali
- Basi cinetico-molecolari delle leggi dei gas
- Equilibrio chimico in fase gas ed in soluzione

- Principio di Le Chatelier dell'equilibrio mobile
- Cinetica chimica e sua dipendenza dalla temperatura
- Progettazione di una Unità di Apprendimento

Letture consigliate

Principi di Chimica, Atkins, Jones, Laverman, Patterson, Young, Zanichelli, V edizione.

Laboratorio didattico della Biologia (1 CFU)

Nome del docente: **Prof.ssa Flavia De Nicola**

Contenuti

Il laboratorio è finalizzato ad introdurre i futuri docenti alla progettazione, realizzazione e valutazione di attività didattico-laboratoriali, con particolare riferimento alla gestione operativa delle esercitazioni in ambito biologico-ambientale nei contesti degli istituti tecnici e professionali. In particolare, il corso mira a consolidare le conoscenze e le abilità relative alle tecniche strumentali relative all'uso di tecniche e strumentazioni di base per attività di laboratorio applicate ecologia, alla microbiologia e alle biotecnologie ambientali.

Finalità

Le finalità principali del laboratorio sono:

- favorire la capacità di progettare e condurre attività sperimentali semplici, replicabili e contestualizzate ai diversi indirizzi di istruzione tecnica e professionale;
- promuovere l'uso consapevole e sicuro di strumenti, materiali e protocolli di laboratorio in ambito biologico e ambientale;
- stimolare l'uso critico delle tecnologie digitali per la didattica laboratoriale.

Indice

Dall'ambiente al laboratorio: tecniche di campionamento e analisi.

Simulazioni di attività laboratoriali in aula e in campo con supporto di piattaforme digitali per il laboratorio virtuale.

Elementi di progettazione di Unità di Apprendimento (UdA) interdisciplinari coerenti con la classe B012;

Letture consigliate

1. Appunti delle lezioni. 2. Il nuovo concorso a cattedra – Laboratorio di Scienze e tecnologie chimiche e microbiologiche – I edizione. A cura di R. D'Anna e S. Babbini Rossi. EDISES Edizioni S.r.l. - Napoli.

Metodologie per la didattica del controllo di qualità della filiera alimentare (6 CFU)

Nome del docente: **Prof. Ettore Varricchio**

Contenuti

Il corso si propone di fornire agli studenti le competenze teoriche e pratiche per insegnare efficacemente i concetti e le tecniche del controllo di qualità lungo la filiera agroalimentare.

Finalità

Gli studenti acquisiranno:

- Conoscenze sui principi di qualità e sicurezza alimentare, con particolare riferimento alle normative europee e italiane;
- Capacità di progettare percorsi didattici sul controllo di qualità in ambito scolastico, tecnico e laboratoriale;
- Competenze nella gestione di esercitazioni didattiche e uso di strumenti didattici innovativi per l'educazione alla sicurezza alimentare;
- Abilità nella valutazione critica della qualità di un prodotto alimentare e nella comunicazione dei risultati in ambito educativo.

Indice

Concetti fondamentali di qualità e sicurezza alimentare: igiene, HACCP, tracciabilità;

Analisi del rischio e controllo nei diversi segmenti della filiera (produzione, trasformazione, distribuzione);

Normativa europea e nazionale su qualità e sicurezza alimentare;

Metodi di laboratorio e tecniche di ispezione applicabili in contesto didattico;

Strumenti e strategie per la didattica laboratoriale della sicurezza alimentare;

Progettazione di Unità di Apprendimento (UdA) sulla qualità degli alimenti;

Esempi di attività didattiche sul campo, anche con l'uso di simulazioni e tecnologie digitali.

Letture consigliate

Appunti delle lezioni e dispense del docente; "Igiene e controllo dei prodotti alimentari" – M. Coni, Edises; Normativa e linee guida ufficiali (EFSA, Ministero della Salute, Regolamenti UE); Risorse digitali per la simulazione di attività didattiche e laboratori virtuali.