



Istituto di Istruzione Superiore Paritario M E

Liceo Scienze Umane opzione

Economico-Sociale

Sezione A

PROGRAMMA: Scienze Naturali

Classe II Sezione A

A.S. 2025-2026

Docente: Prof.ssa Elena Anna Mezzullo

CHIMICA INORGANICA

- Stati Fisici Della Materia E Passaggi Di Stato
- Miscugli E Sostanze Pure (Elementi e Composti)
- I Metodi Di Separazione Dei Miscugli
- Modello Particellare Della Materia
- La Composizione Degli Atomi: Protoni, Neutroni Ed Elettroni
- Numero Atomico E Numero Di Massa
- Gli Isotopi

La Struttura Dell'atomo In Breve

- I primi modelli atomici
- L'atomo di Bohr
- Natura corpuscolare ed ondulatoria della materia
- Il principio di indeterminazione
- L'orbitale e i numeri quantici
- Numero di orbitali e loro ordine di riempimento
- Configurazione elettronica di un elemento

Dalla massa degli atomi alla mole

- Unità di massa atomica, massa atomica relativa
- Massa molecolare
- La mole e numero di Avogadro
- Formule dei composti esprimono rapporti tra moli di atomi; la regola dell'ottetto

I legami chimici fra atomi

- Il legame ionico, il legame covalente
- Il legame covalente polare, le molecole polari
- I legami fra molecole o intermolecolari
- Le reazioni chimiche
- Bilanciamento di una reazione

Tavola periodica, una prima classificazione degli elementi

- Organizzazione della tavola periodica
- Significato di gruppo e di periodo nella tavola periodica
- Metalli e non metalli
- Configurazione elettronica e sistema periodico • Dimensione degli atomi •
- Energia di ionizzazione • Affinità elettronica • Proprietà metalliche e non metalliche

Le soluzioni: brevi cenni

- Struttura e proprietà dell'acqua • Natura delle soluzioni
- Unità di concentrazione
- Meccanismi e fattori che influenzano la dissoluzione
- Le proprietà colligative

Termochimica: brevi cenni

- Variazioni di energia nelle reazioni chimica
- Significato quantitativo della variazione di entalpia
- La legge di Hess
- Criteri di spontaneità entropia
- L'energia libera e il senso delle reazioni

BIOLOGIA

L'origine della vita

- L'universo e la comparsa della vita
- La storia della vita sulla Terra

- La cellula come unità di base di tutti i viventi
- I microscopi e la teoria cellulare

L'acqua e le biomolecole negli organismi

- Elementi e composti negli organismi;
- L'acqua nei sistemi viventi; L'acqua e le sue proprietà; L'acqua come solvente; I composti organici nei viventi;
- I carboidrati; I lipidi; Le proteine;
- Gli acidi nucleici: il Dna;
- Gli acidi nucleici: l'Rna.
- Cenni sulla duplicazione, trascrizione, traduzione e sintesi proteica

Struttura e funzioni delle cellule

- Cellula procariote: struttura e caratteristiche
- Cellula eucariote
- La compartimentalizzazione della cellula eucariote
- Il nucleo della cellula
- I ribosomi
- Il reticolo endoplasmatico liscio e rugoso
- L'apparato di Golgi e le vescicole (lisosomi, perossisomi, vacuolo)
- I mitocondri, i cloroplasti e la loro origine; la teoria dell'endosimbiosi
- Il citoscheletro (microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli), ciglia, flagelli
- Le strutture extracellulari: parete cellulare e matrice extracellulare
- Confronto tra cellula eucariote vegetale e animale (organizzazione e struttura).

Comunicazione fra cellula e ambiente: brevi cenni

- Il fenomeno della diffusione.
- Trasporti attraverso la membrana cellulare.
- Il fenomeno dell'osmosi.
- Trasporto attraverso le membrane cellulari mediato da vescicole.
- Comunicazione fra cellule adiacenti: plasmodesmi, giunzioni comunicanti.
- Comunicazione fra cellule a distanza.

Il metabolismo cellulare

- Le cellule e l'energia
- La glicolisi
- La decarbossilazione del piruvato
- Il ciclo di Krebs
- La fosforilazione ossidativa
- Le fermentazioni e la formazione dell'acido lattico

- La fotosintesi clorofilliana

Riproduzione cellulare

- La divisione della cellula procariote.
- Il ciclo cellulare. Divisione nella cellula eucariote: mitosi e citodieresi.
- Le fasi della mitosi.
- Meiosi e riproduzione sessuata
- Cromosomi omologhi, aploidia, diploidia. La meiosi. Le fasi della meiosi.
- Meiosi e gametogenesi nella specie umana.
- Errori nella meiosi e mutazioni genomiche

Modelli di classificazione dei viventi

- Definizione di specie.
- La classificazione gerarchica.
- Regni e domini: caratteristiche peculiari di ogni regno. - Eubatteri e Archeobatteri.
- Origine ed evoluzione degli eucarioti.
- Evoluzione delle piante. Briofite e tracheofite.
- Origine degli animali.
- Caratteristiche distintive dei phyla più rappresentativi del regno animale.

Le teorie evolutive

- Fissismo e creazionismo.
- L'evoluzione prima di Darwin.
- La teoria evolutiva di Lamarck.
- Sviluppo e definizione della teoria evolutiva di Darwin.
- Prove a favore dell'evoluzione biologica.