

CLASSE 2[^]Csa

A.S. 2025/2026

Prof.ssa Michela Giacomelli

Libri di testo

Chimica: Posca "Chimica più" - Ed. Zanichelli

Scienze della terra, Bosellini "Astronomia, idrosfera, geomorfologia" Ed. Zanichelli

Biologia: Curtis-Barnes "Il nuovo invito alla biologia.blu." Ed. Zanichelli

Le spiegazioni degli argomenti di biologia, chimica e scienze della Terra sono state coadiuvate da presentazioni caricate su classroom.

SCIENZE NATURALI

PROGRAMMA SVOLTO

SCIENZE DELLA TERRA

L'acqua e la vita, proprietà chimiche dell'acqua, il legame covalente polare nell'acqua, il legame a idrogeno. Le proprietà fisiche dell'acqua, la tensione superficiale, la capillarità, adesione e coesione, viscosità, calore specifico dell'acqua, densità del ghiaccio. L'idrosfera, acque dolci, acque salate, il ciclo idrogeologico. L'acqua come risorsa, il consumo di acqua nel mondo, l'impronta idrica (presentazione su classroom).

CHIMICA

Leggere e scrivere le formule chimiche: nomenclatura tradizionale e IUPAC

Definizione del numero di ossidazione e regole per la sua attribuzione. La classificazione dei composti inorganici. La serie basica: idruri, ossidi, idrossidi e perossidi. La serie acida: idracidi, anidridi, ossiacidi, idruri covalenti. I Sali e la loro nomenclatura, formazione di sali a partire da acidi e basi (reazioni di neutralizzazione). Composti particolari: ossiacidi con meta-, piro- orto di B, Si, P, As I residui ionici degli acidi e loro nomenclatura. La dissociazione degli acidi in soluzione: acidi mono, di, tri e tetraprotici. Composti del Cromo e del Manganese. Esercizi.

Le reazioni chimiche

Le reazioni di sintesi, di analisi, di combinazione, di decomposizione, di scambio semplice e di doppio scambio. Il caso particolare delle reazioni di doppio scambio Acido-Base.

Le dissociazioni ioniche. Esercizi.

I Legami

Il legame chimico. Caratteristiche principali del legame covalente e ionico (cenni). Il legame a Idrogeno: caratteristiche essenziali e i suoi effetti sulle proprietà dell'acqua.

La Mole e la composizione percentuale dei composti

La massa atomica assoluta e relativa. La massa molecolare. La mole e il calcolo con le moli. Il numero di Avogadro. La composizione percentuale di un composto. La formula minima e la formula molecolare. Resa di una reazione, reagente limitante e reagente in eccesso. Esercizi.

Le leggi dei gas

Legge isoterma. Legge isobara. Legge isocora. Gas reali e gas ideali. Legge combinata dei gas ideali. Pressione di una miscela di gas e pressioni parziali. Legge di Dalton e determinazione della pressione parziale. Volume molare di un gas a condizioni normali. Equazione di stato di gas ideali. Esercizi.

Le soluzioni

Natura chimica del soluto e del solvente, polarità e apolarità. La solubilità. Esprimere le concentrazioni di una soluzione: percentuale m/m, percentuale m/V, percentuale V/V. Relazione delle concentrazioni fisiche con la densità. La molarità e la molalità. Diluizioni di soluzioni. La formazione di legami secondari tra soluto e solvente (dipolo-dipolo, ione-dipolo, dipolo istantaneo-dipolo indotto). Esercizi.

Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico. La pressione osmotica.

BIOLOGIA

Introduzione alla chimica organica:

L'atomo di carbonio, i gruppi funzionali, il concetto di isomeria.

Le molecole della vita

Le macromolecole, polimeri e monomi, condensazione e idrolisi. I carboidrati, monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Il glucosio e il fruttosio, aldosi e chetosi. Polisaccaridi, amido, glicogeno, cellulosa. I lipidi, i trigliceridi, i fosfolipidi, i glicolipidi, il colesterolo, le cere (cenni). Le proteine, funzioni, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, il legame peptidico. Gli acidi nucleici, i nucleotidi.

La cellula eucariotica ed il trasporto

La membrana plasmatica: struttura. Scambi di sostanze tra cellula e ambiente: trasporto attivo e passivo. Diffusione semplice e facilitata, osmosi. Trasporto tramite vescicole: esocitosi ed endocitosi.

La divisione e la riproduzione cellulare

La scissione binaria e la gemmazione nella cellula procariotica. La divisione cellulare negli eucarioti: interfase, mitosi, citodieresi. Fattori di controllo. Cariotipo. La meiosi e la riproduzione sessuata. Differenze tra mitosi e meiosi. Spermatogenesi e oogenesi. Gli errori nella meiosi: sindrome di Down, sindrome di Edwards, sindrome di Patau, sindrome di Klinefelter, sindrome di Turner. Aneuploidia.

Attività di laboratorio di chimica e biologia

Nomenclatura e precipitati metallici; La mole con i bulloncini; Legge isobara -densità della CO₂;
Reazioni chimiche di doppio scambio; Curve di solubilità al variare della temperatura;
Preparazione soluzioni a concentrazione nota; Diluizioni di soluzioni; Preparazione di un terreno di
coltura batterica; Filtrazione dell'acqua; Semina batterica su piastra; Osservazione di colture
batteriche al microscopio; Analisi chimica delle acque.

Letto in data 5.06.26 agli studenti, che concordano.

L'insegnante
Michela Giacomelli