

PROGRAMMA SVOLTO

BIOLOGIA – CHIMICA

2ESA

A. S. 2025 - 2026

DOCENTE: PROF. CALOGERO MESSINA

CHIMICA

LE MISURE E LE GRANDEZZE

Il S.I.; la notazione scientifica; grandezze intensive ed estensive; massa e peso; volume e capacità, densità; temperatura, termometri e scale termometriche; gli errori; le cifre significative.

LE TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE DELLA MATERIA

La materia e le sue caratteristiche; sostanze pure e miscugli; la solubilità e la concentrazione delle soluzioni; i passaggi di stato; i metodi di separazione dei miscugli.

DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA

Le trasformazioni chimiche; elementi e composti; cenni sulla classificazione periodica degli elementi. Le leggi ponderali: le leggi di Proust, Dalton e Lavoisier; il modello atomico di Dalton; il principio di Avogadro; le particelle elementari.

LA TEORIA CINETICO-MOLECOLARE DELLA MATERIA

Energia, calore e lavoro; il calore specifico; curva di riscaldamento/raffreddamento (sostanze pure e miscugli); i passaggi di stato e la pressione; la teoria cinetico-molecolare.

LE LEGGI DEI GAS

I gas ideali; la legge di Boyle; la legge di Charles; la legge di Gay-Lussac; la legge generale dei gas; le miscele gassose.

LA QUANTITÀ DI SOSTANZA IN MOLI

Massa atomica e massa molecolare; peso formula; la mole; la costante di Avogadro; il volume molare; l'equazione di stato dei gas perfetti; la diffusione e la legge di Graham; le formule chimiche (dalla formula minima alla formula molecolare).

LE PARTICELLE DELL'ATOMO

La natura elettrica della materia. Le particelle fondamentali dell'atomo. I modelli atomici (Thomson e Rutherford). Numero atomico e numero di massa; ioni ed isotopi. Le trasformazioni del nucleo; il decadimento radioattivo. L'energia nucleare.

BIOLOGIA

LA CELLULA

La cellula procariota; la cellula eucariota vegetale e animale. Studio della struttura e della funzione dei vari organelli cellulari. La matrice extracellulare. Le giunzioni cellulari. L'origine delle cellule.

IL TRASPORTO TRANS-MEMBRANA

La struttura della membrana plasmatica. La diffusione. Il trasporto passivo, facilitato ed attivo. L'osmosi. L'endo- ed esocitosi.

IL CICLO CELLULARE

Il ciclo di vita della cellula: fase G1, fase S, fase G2 e divisione cellulare; perché la cellula si divide? La scissione binaria; la mitosi; la gemmazione; la meiosi; cenni sulla spermatogenesi ed oogenesi.

L'EVOLUZIONE E LA FILOGENESI DEGLI ESSERI VIVENTI

Le teorie evoluzionistiche; la teoria della selezione naturale; le prove a sostegno della teoria di Darwin. L'origine della vita: ipotesi e teoria endosimbionte. Principi di tassonomia: la classificazione binomia. La filogenesi degli esseri viventi: i cinque Regni degli esseri viventi: Monere (Batteri ed Archea), Funghi, Protisti, Piante; Animali (approfondimenti personali sui Cordati).

Caltagirone, lì 11/05/2026

Il docente

Gli studenti
