

Argomenti trattati di Scienze Naturali

Classe: 2^a sez. C Liceo Scientifico tradizionale + pot. matematico

Docente: Prof. Andrea Pecci

Anno scolastico: 2024-2025

Chimica

Modulo 0. Il metodo scientifico e le misconcezioni

Modulo 1. Revisione: le trasformazioni fisiche della materia

- Gli stati fisici della materia.
- I sistemi omogenei ed eterogenei.
- Le sostanze pure e i miscugli.
- La solubilità.
- Le concentrazioni delle soluzioni.
- Le concentrazioni percentuali.
- Da uno stato di aggregazione all'altro.
- I principali metodi di separazione, con laboratorio nei quali sono state eseguite: centrifugazione, distillazione, filtrazione, cromatografia su carta, estrazione di antocianine.

Modulo 2. Revisione: dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

- Trasformazioni fisiche e chimiche.
- Gli elementi e i composti.
- La nascita della moderna teoria atomica.
- Da Lavoisier a Dalton.
- Il modello atomico di Dalton.
- Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.

Modulo 3. La chimica dell'acqua

- Come si formano i legami chimici.
- I legami covalenti e ionici.
- La molecola dell'acqua è polare.
- L'acqua ha un comportamento peculiare: le proprietà fisiche.
- L'acqua ha un comportamento peculiare: le proprietà chimiche.

Biologia

Modulo 4. La biologia è la scienza della vita

- Caratteristiche comuni degli organismi viventi.
- La scoperta della cellula e la teoria cellulare, le osservazioni e gli esperimenti di Redi, Spallanzani, Pasteur, Hooke e van Leeuwenhoek.

Modulo 5. Dalla chimica della vita alle biomolecole

- La vita dipende dall'acqua.
- Le proprietà delle biomolecole.
- I carboidrati.
- I lipidi.
- Le proteine.
- Gli acidi nucleici, con breve anticipazione su trascrizione e traduzione.

Modulo 6. Osserviamo la cellula

- Le caratteristiche comuni a tutte le cellule.
- Le caratteristiche delle cellule procariote.
- Le caratteristiche delle cellule eucariote.
- Il sistema di membrane interne.
- Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri.

Modulo 7. L'energia nelle cellule

- Le cellule scambiano sostanze con l'ambiente esterno.

Osservazioni: colture microbiche su piastre da contatto con le quali sono stati campionati oggetti e ambienti della quotidianità. In laboratorio sono stati mostrati campioni di preparati freschi: eucarioti infusori, *Egeria densa*, ife.

Testi utilizzati:

Grieco G., Grieco A., Merlini, Porta "La scienza del pianeta Terra – dal Big Bang all'Antropocene – Astronomia, Sistema Terra (con chimica)" Ed. Zanichelli

Sadava, Hillis, Heller, Hacker "La nuova biologia.blu – la biosfera, la cellula e i viventi" Ed. Zanichelli

Colle Val D'Elsa, 11 giugno 2025
l'insegnante

Andrea Pecci 