

<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>
-------------------------

- **CLASSE: 3AL.**
- **MATERIA: Scienze Naturali**
- **DOCENTE: Nardella Cristiano**
- **Testi in adozione:**
  - Sadava, "La Nuova biologia più plus, la biosfera e la cellula", ed. Zanichelli
  - Valitutti G., Tifi G., Gentile A., "*Chimica adesso*", ed. Zanichelli

---

**Chimica generale**

**U.D.1-Aspetti energetici delle reazioni chimiche.**

- 1-gli scambi di calore nelle reazioni chimiche: reazioni esotermiche, reazioni endotermiche, reazioni termoneutrali
- 2-il primo principio della termodinamica.
- 3-l'entalpia nelle reazioni chimiche
- 4-il grado di disordine di un sistema: l'entropia
- 5-l'energia libera

**U.D.2- Aspetti dinamici delle reazioni chimiche.**

- 1-la velocità di reazione
- 2-come avviene una reazione: frequenza delle collisioni, orientamento, energia di attivazione
- 3-i fattori che influenzano la velocità di reazione: natura e concentrazione dei reagenti, stato fisico, concentrazione dei reagenti, temperatura, presenza di catalizzatori
- 4-i sistemi in equilibrio
- 5-l'equilibrio chimico
- 6-la costante di equilibrio e la legge dell'azione di massa.
- 7-l'equilibrio omogeneo e l'equilibrio eterogeneo (a grandi linee)
- 8-lo spostamento dell'equilibrio: il principio dell'equilibrio mobile (Le Chatelier)

**U.D.3- Gli acidi e le basi.**

- 1-le proprietà degli acidi e delle basi
- 2-la teoria di Arrhenius
- 3-la teoria di Bronsted e Lowry
- 4-la teoria di Lewis
- 5-il prodotto ionico dell'acqua

6-il pH, i suoi valori, il pOH, il loro calcolo nelle soluzioni

#### **U.D. 4-I processi ossidoriduttivi: le reazioni di ossidoriduzione**

- 1-la reazione di ossidazione
- 2-la reazione di riduzione
- 3-le reazioni redox

### **Chimica organica**

#### **U.D.5-Gli idrocarburi saturi.**

- 1-gli idrocarburi
- 2-gli alcani, la formula generale; l'isomeria di struttura
- 3-la nomenclatura degli alcani, le regole della nomenclatura IUPAC, la classificazione degli atomi di carbonio
- 4-i cicloalcani: formula generale, conformazione a sedia e a barca
- 5-la stereoisomeria: l'isomeria geometrica cis-trans, l'isomeria ottica
- 6-le proprietà chimiche e fisiche degli alcani: la combustione, le reazioni di sostituzione (l'alogenazione)
- 7-usi e fonti industriali: gas naturale, gas di petrolio liquefatti GPL, il petrolio-origine ed estrazione (lettura).

#### **U.D.6 Gli idrocarburi insaturi.**

- 1-Gli alcheni: la formula generale, la struttura, il doppio legame, la nomenclatura
- 2-l'isomeria degli alcheni: di posizione, geometrica cis-trans
- 3-le proprietà chimiche e fisiche degli alcheni
- 4-gli alchini: la formula generale, la struttura, il triplo legame, la nomenclatura
- 5-le proprietà fisiche e chimiche degli alchini
- 6-Gli idrocarburi aromatici: il benzene.

### **Biologia**

#### **UD7-Le molecole della vita**

- 1-La molecola d'acqua e le proprietà che favoriscono la vita
- 2-La diversità molecolare della vita si fonda sulle proprietà del carbonio
- 3-Alcuni gruppi chimici (gruppi funzionali), determinano le proprietà dei composti organici
- 4-Le cellule sintetizzano polimeri a partire da monomeri: reazioni di condensazione idrolisi
- 5-I carboidrati
- 6-I lipidi
- 7-Le proteine
- 8-L'origine delle biomolecole: evoluzione chimica, origine extraterrestre

#### **U.D.8-Le idee fondanti della biologia.**

- 1- La biologia è la scienza della vita.
- 2-La biologia è riconducibile ad alcune idee fondanti:
  - le cellule sono le unità di base degli esseri viventi: la teoria cellulare
  - i viventi si sviluppano in base a un codice genetico universale
  - i viventi scambiano materia ed energia con l'ambiente: autotrofi ed eterotrofi
  - i viventi hanno un ciclo vitale e si riproducono
  - i viventi reagiscono agli stimoli e mantengono costante il loro ambiente interno
  - la vita è organizzata in livelli gerarchici
  - gli esseri viventi interagiscono
  - nel tempo la vita si evolve e si diversifica

3- La varietà degli esseri viventi: i cinque regni del vivente

4- I virus

### **UD9 –osserviamo la cellula-**

1-I microscopi : ottici ed elettronici (TEM,SEM)

2-La maggior parte delle cellule ha dimensioni microscopiche: rapporto superficie/volume

### **Educazione civica**

esostenibilità : economia circolare

Rimini 04/06/2023

Il docente

Nardella Cristiano

gli studenti