

# LICEO SCIENTIFICO STATALE

## “GUGLIELMO MARCONI”

Via Danimarca, 25 – 71122 F O G G I A

Tel-0881-636571-Fax 0881.330309

### PROGRAMMA

MATERIA: Scienze Naturali

Docente: prof. ssa. Emanuela Granieri

Classe : IV F

A.S. 2024/2025

### MODULO DI CHIMICA

Libro di testo: Casavecchia, De Franceschi, Passeri, Codice ISBN 9788863648508

Chimica. Principi modelli applicazioni. Secondo biennio

### LA TERMODINAMICA NELLE REAZIONI CHIMICHE

- Le reazioni e l'energia: i sistemi e l'ambiente.
- L'energia interna di un sistema e gli scambi di energia: calore e lavoro.
- Il primo principio della termodinamica: il calore, reazioni esotermiche ed endotermiche, il lavoro.
- Energia interna, calore e lavoro: l'entalpia di formazione e di reazione.
- La spontaneità delle reazioni: l'entropia
- L'energia libera di Gibbs.

### VELOCITÀ DI REAZIONE ED EQUILIBRIO CHIMICO

- La velocità di reazione: determinare la velocità di una reazione, l'equazione cinetica e l'ordine di reazione.
- La teoria degli urti: effetto della temperatura, effetto della concentrazione e della natura dei reagenti, la superficie di contatto, effetto dei catalizzatori.
- L'equilibrio chimico: la resa di una reazione all'equilibrio.
- La costante di equilibrio: la costante all'equilibrio in fase gassosa, calcolare le concentrazioni all'equilibrio.
- Il principio di Le Chatelier: l'effetto della concentrazione, l'effetto della pressione, l'effetto della temperatura

### LE SOLUZIONI

- Le caratteristiche delle soluzioni: elettroliti e non elettroliti, la forza di un elettrolita, il fattore energetico nella formazione delle soluzioni.
- La concentrazione delle soluzioni: concentrazione in parti per milioni, la molarità, la molalità, la diluizione, la frazione molare.
- Le proprietà colligative: i soluti cambiano le proprietà fisiche dei solventi, abbassamento

della tensione di vapore, l'innalzamento del punto di ebollizione, l'abbassamento del punto di solidificazione, la pressione osmotica, i coefficienti di van't Hoff.

- La solubilità: la precipitazione, effetto della temperatura sulla solubilità.
- Equilibri di solubilità: l'effetto dello ione a comune.

## **GLI EQUILIBRI ACIDO-BASE**

- Le teorie acido-base: Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis.
- Soluzioni acide, basiche, neutre.
- La scala del Ph: come si misura il Ph di una soluzione.
- Acidi e basi forti e deboli: l'acqua come riferimento, la costante di dissociazione degli acidi e delle basi, gli acidi poliprotici.
- L'idrolisi.
- Le soluzioni tampone.
- Le titolazioni acido-base.

## **OSSIDORIDUZIONI**

- Le reazioni di ossidoriduzione: ossidanti e riducenti, i numeri di ossidazione nelle redox, le reazioni di dismutazione.
- Bilanciare le reazioni di ossidoriduzione: bilanciare le redox con il metodo delle semireazioni, bilanciare le redox in ambiente acido e basico.

## **MODULO DI BIOLOGIA**

Libro di testo: Freeman, Quillin, Allison, Black, Podgorski, Taylor, Carmichael

Biologia – Corpo Umano Codice ISBN 9788893790598

Libro di testo: Claudia Borgioli, Sandra von Borries, Emanuela Busà

Biologia Plus- Corpo Umano Codice ISBN: 9788851120207

### **L' OSMOREGOLAZIONE E L' APPARATO ECRETORE**

( dal testo “Biologia- Corpo umano”)

- L'osmoregolazione ed escrezione negli animali: il movimento delle sostanze attraverso le membrane cellulari, stress osmotico ed osmoregolazione, l'eliminazione dei cataboliti azotati: animali diversi, strategie diverse
- L'apparato escretore umano: la struttura generale del rene, struttura e funzione del nefrone
- Formazione ed escrezione dell'urina: la filtrazione e il corpuscolo renale, il riassorbimento, la secrezione e il tubulo prossimale, la creazione di un gradiente osmotico e l'ansa di Henle, la regolazione dell'equilibrio idrico ed elettrolitico, il tubulo distale e il dotto collettore

## **LA RIPRODUZIONE E LO SVILUPPO EMBRIONALE**

( dal testo “Biologia- Corpo umano”)

- La riproduzione negli animali: la riproduzione asessuata e sessuata
- La gametogenesi: la produzione dei gameti nelle gonadi, la spermatogenesi, l'oogenesi
- Fecondazione e sviluppo embrionale: la fecondazione, l'inizio dello sviluppo embrionale , la segmentazione, la gastrulazione e l'organogenesi
- 

## **IL SISTEMA IMMUNITARIO**

( dal testo “ Biologia Plus- Corpo Umano)

- Panoramica sulle difese negli organismi animali
- Le difese aspecifiche
- Le difese specifiche
- La risposta umorale e la risposta cellulo-mediata
- La memoria immunologica e le allergie
- Le vaccinazioni

## **MODULO DI SCIENZE DELLA TERRA**

Libro di testo: Elvidio Lupia Palmieri, Maurizio Parotto , Codice ISBN 978880897964

Il Globo terrestre e la sua evoluzione .Edizione Blu. Seconda edizione. Fondamenti.  
Minerali e rocce, vulcani e terremoti, tettonica delle placche, interazione fra geosfere.

## **LA CROSTA TERRESTRE: MINERALI E ROCCE**

- I costituenti della crosta terrestre
- I minerali
- Classificare i minerali
- Le rocce
- Rocce magmatiche o ignee
- L'origine dei magmi
- Rocce sedimentarie
- Rocce metamorfiche
- Il ciclo litogenetico

**EDUCAZIONE CIVICA:** adesione al progetto "La salute tiene banco", progetto di alfabetizzazione sanitaria promosso dalla Fondazione GIMBE di Bologna, partecipazione all'evento “Medicina di Genere “ – organizzato dall'Ordine dei Medici di Foggia – ASL Foggia