

## **Programma effettivamente svolto nella classe 4 D**

### **Scienze naturali**

**Docente:** MUSTO NAZZARO

**Disciplina:** Scienze naturali

**Classe:** 4 D Liceo scientifico opzione scienze applicate, 2024-2025

**Libri di testo:** VALITUTTI GIUSEPPE CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 3ED. (LDM) - DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA 1 ZANICHELLI EDITORE

PIGNOCCHINO FEYLES CRISTINA GEOSCIENZE - CORSO DI SCIENZE DELLA TERRA PER IL SECONDO BIENNIO E IL QUINTO ANNO 2024 SEI

---

Termochimica Richiami di chimica Reazioni eso ed endoergoniche Energia chimica ed energia termica Primo principio della termodinamica Energia interna di un sistema - Calorimetro e bomba calorimetrica Entalpia Entropia Esercizi di termochimica Cinetica chimica: ordini di reazione Fattori che modificano la cinetica delle reazioni Teoria degli urti Energia di attivazione Equilibrio chimico Laboratorio: fattori che influenzano la velocità di reazione Legge di azione di massa Costante di equilibrio e avanzamento di una reazione con esercizi Costante di equilibrio in fase gassosa Quoziente di reazione Energia libera e costante di equilibrio Principio di Le Chatelier: variazione della concentrazione, del volume, della pressione e della temperatura Equilibrio di solubilità Acidi e basi: introduzione Acidi e basi: Arrhenius e lo ione idronio Acidi e basi: Brønsted-Lowry Acidi e basi: coppie coniugate Acidi e basi: Lewis Ionizzazione dell'acqua pH Forza di acidi e basi Calcolo del pH Indicatori di pH Idrolisi Soluzioni tampone Laboratorio: titolazioni Reazioni di ossido-riduzione Laboratorio: soluzione tampone Metodi di bilanciamento di reazione redox Bilanciamento reazioni redox: metodo della variazione del numero di ossidazione Bilanciamento reazioni redox: metodo ionico-elettronico Reazioni redox influenzate dal pH Dismutazione Introduzione all'elettrochimica Reazioni redox spontanee e non Pile Esperienza di Daniel Laboratorio: cella di Daniel Genetica: introduzione Nomenclatura Prima, seconda e terza Legge di Mendel Leggi di Mendel e genetica umana Genetica dei gruppi sanguigni Geni e ambiente Geni e cromosomi: richiami sulla Meiosi Determinazione del sesso Anomalie nei cromosomi sessuali Geni e DNA Fattore di trasformazione di Griffith Esperimenti di Herschey e Chase Strumenti biotecnologici: batteria e virus Struttura degli acidi nucleici DNA: struttura e funzioni Duplicazione del DNA: caratteristiche generali Duplicazione del DNA: le fasi e il complesso di replicazione Duplicazione del DNA: formazione della forcella di

replicazione Duplicazione del DNA: DNA polimerasi Telomeri Correzione degli errori di replicazione Geni e proteine Richiami sulle proteine Sintesi proteica Trascrizione Codice genetico tRNA Traduzione Modifiche post-traduzionali Mutazioni Categorie di mutazioni: puntiformi, cromosomiche cariotipiche Introduzione alle scienze della Terra Minerali Classificazione dei minerali Silicati Rocce: aggregati di minerali Tipi di rocce Laboratorio: osservazione campioni di minerali e rocce Struttura e composizione delle rocce magmatiche.