

PROGRAMMA SVOLTO

Chimica analitica strumentale Anno Scolastico 2017-18 classe 4 D

CONTENUTI			METODOLOGIE			COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI / COMPETENZE	METODI	MEZZI	VERIFICHE	MATERIE	CONTENUTI
Argomenti ripresi dall'anno precedente Equilibri acido-base	Teorie su acidi e basi K_a e K_b , pH Titolazioni acido-base pH di soluzioni saline e tamponi	Saper esprimere le teorie riguardanti comportamento acido e basico. Saper determinare pH di soluzioni di acidi e basi forti, di soluzioni saline e di soluzioni tampone, saper effettuare titolazioni acido-base per analisi quantitative	lezioni frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte, orali e pratiche		
Argomenti ripresi dall'anno precedente Equilibrio Chimico	Aspetti macroscopici e microscopici dell'equilibrio chimico K di equilibrio e principio di Le Chatelier Aspetti termodinamici dell'equilibrio	Saper individuare l'equilibrio dagli aspetti macroscopici e dare spiegazioni da un punto di vista microscopico, saper utilizzare la K per calcoli e il principio di Le Chatelier per prevedere lo spostamento di una reazione, saper valutare l'influenza dei parametri termodinamici su una reazione all'equilibrio	Lezioni frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte, orali e pratiche		
Argomenti ripresi dall'anno precedente Equilibri di solubilità	K_{ps} solubilità e K_{ps} reazioni di precipitazione	Saper descrivere un equilibrio di solubilità e valutare i valori delle K_{ps} , saper determinare la solubilità dalla K_{ps} e viceversa, saper interpretare e prevedere le reazioni di precipitazione.	frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte, orali e pratiche		
INTRODUZIONE AI METODI OTTICI	Atomi e molecole: modello orbitalico. Radiazioni elettromagnetiche. Interazioni fra radiazioni e materia. Assorbimento, emissione, luminescenza.	Comprendere il modo in cui la materia può scambiare energia con le radiazioni e permettere di eseguire una analisi qualitativa e/o quantitativa.	Lezioni frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte, orali e pratiche	Fisica	Elettricità e magnetismo
SPETTROFOTOMETRIA UV. VISIBILE	Legge dell'assorbimento. Sorgenti, monocromatori, e rivelatori. Tipi di strumento. Analisi qualitativa e quantitativa. Retta di taratura, metodo dei minimi quadrati. Metodo dell'aggiunta multipla.	Riconoscere le "parti" che costituiscono uno spettrofotometro. Saper scegliere lo strumento e le condizioni operative più opportune per eseguire una analisi sia qualitativa che quantitativa. Saper tracciare una retta di taratura con il metodo dei minimi quadrati ed usarla nell'analisi. Riconoscere quando usare il metodo dell'aggiunta multipla e saperlo applicare.	Lezioni frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte, orali e pratiche	Fisica	Elettricità e magnetismo

SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO	Assorbimento atomico. Sorgenti. Sistemi di atomizzazione Monocromatori e sistema ottico. Rivelatori e sistema di lettura dei segnali. Analisi quantitativa.	Comprendere il fenomeno che si basa sulla atomizzazione dell'elemento con successivo irraggiamento con radiazioni di lunghezza d'onda opportuna	Lezioni frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte , orali e pratiche		
CROMATOGRAFIA IN FASE LIQUIDA A ELEVATE PRESTAZIONI E GASCROMATOGRAFIA	Generalità sul processo cromatografico. Principali grandezze coinvolte. Teoria dei piatti teorici e della velocità. Equazione di Van Deemter. Caratteristiche del cromatogramma. Principali applicazioni. Caratteristiche generali delle fasi Analisi qualitativa e quantitativa. HPLC e GC, caratteristiche strumentali.	Comprendere i concetti che stanno alla base del processo cromatografico. Saper interpretare il processo in base alle due teorie sviluppate. Saper leggere un cromatogramma. Saper utilizzare lo strumento e seguire una metodica. Conoscere le precauzioni da adottare per lavorare in sicurezza in laboratorio.	Lezioni frontali. Esercizi e Calcoli Attività di laboratorio	Libro di testo misto e laboratorio di chimica analitica strumentale	Scritte , orali e pratiche		
Prof. Valter Pellizzari, prof. Daniele Modonese							

Laboratorio:

Determinazione dei cloruri nelle acque

Cromatografia

Funzionamento dello strumento HPLC

Determinazione della caffeina nelle bevande

Analisi dello zafferano

Determinazione Zn e Mg con AA

Determinazione metalli nel vino

Gli alunni

