

Programma svolto di Chimica Analitica e Strumentale

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

CLASSE: **3G**

DOCENTI: Prof. Carlotta Fabiani, Prof. Raffaele Gigliotti

DISCIPLINA: **Chimica Analitica e Strumentale**

Programmazione disciplinare modulare

Argomenti	Tempi previsti di attuazione	Contenuti	Obiettivi raggiunti in termini di conoscenze, abilità e competenze specifiche,
Ripasso di quanto svolto nel biennio	Ottobre	Composti binari e terziari e scale del pH.	
La mole	Novembre	Il concetto di mole	• Conoscere la definizione di concentrazione di una soluzione • Conoscere le unità di misura della concentrazione e saper svolgere calcoli con tali unità di misura. • Conoscere i diversi modi per preparare una soluzione a una determinata concentrazione • Saper preparare soluzioni per diluizione. • Conoscere i principali campi di applicazione dell'analisi chimica. • Conoscere la strumentazione di base del laboratorio di analisi chimica.
Preparazione di soluzioni	Novembre/ Dicembre	Preparazione di soluzioni a concentrazione nota (partendo da acidi concentrati), preparazione di soluzioni per diluizione.	
Reazioni di ossidoriduzione	Gennaio/ Febbraio	Numero di ossidazione: definizione e regole per calcolarlo, bilanciamento di reazioni di ossidoriduzione (metodo basato sulla variazione del numero di ossidazione).	• Saper riconoscere una reazione redox • Saper calcolare i numeri di ossidazione. • Saper bilanciare una reazione redox

La concentrazione delle soluzioni	Marzo	La concentrazione, ripasso sui vari modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni (% in massa, % in volume, % massa su volume), molarità e normalità.	• Saper convertire il valore di concentrazione di una soluzione nei diversi modi studiati (percentuale massa/volume, molarità e normalità) • Saper svolgere calcoli ed esercizi utilizzando le diverse tipologie di concentrazione di una soluzione
L'equilibrio chimico	Aprile	Reversibilità delle reazioni chimiche, l'equilibrio chimico come fenomeno dinamico, costante di equilibrio, il principio di Le Châtelier e i fattori che influenzano l'equilibrio chimico.	• Saper cosa si intende per velocità di reazione. • Conoscere l'effetto sulla velocità di reazione di fattori quali temperatura, pressione, concentrazione • Saper enunciare il principio di Le Châtelier • Saper prevedere l'effetto di pressione, temperatura e concentrazione sull'equilibrio chimico. • Saper scrivere l'equazione della costante di equilibrio di una reazione chimica data.
Gli acidi e le basi	Maggio	Le teorie acido-base: la teoria di Arrhenius, la teoria di Brönsted-Lowry e la teoria di Lewis. Costante acida e costante basica (cenni).	• Conoscere le tre teorie acido-base • Saper scrivere l'equazione della costante acida o basica di una reazione chimica data • Saper calcolare il pH di soluzioni acquose di acidi e basi forti • Saper tracciare la curva teorica di titolazione di un acido forte o di una base forte (attività svolta in laboratorio).

Programma svolto delle attività di laboratorio

Analisi Gravimetrica – Preparazione soluzioni e determinazione della resa percentuale

Analisi per via umida – Analisi qualitativa dei principali anioni

Analisi Volumetrica – Titolazioni acido base e standardizzazione delle soluzioni con standard primari. Determinazione quantitativa dell'acido acetico presente in un campione di aceto commerciale, determinazione quantitativa dell'acidità del latte commerciale fresco, determinazione quantitativa dell'acidità e del numero di perossidi dell'olio commerciale. Costruzione curva di titolazione acido forte base forte.

Equilibri chimici – Esperienze dimostrative sull'equilibrio Le Chatelier. Effetti di concentrazione, temperatura e pressione sull'equilibrio.

Reazioni Acido/Base – Determinazione del pH e costruzione della curva di taratura di una reazione di un acido forte con una base forte

Obiettivi essenziali in termini di conoscenze, abilità, competenze da raggiungere per essere ammessi alla classe successiva. L'alunno dovrà:

- Comprendere la logica del procedimento analitico;
- Saper preparare una soluzione a concentrazione nota;
- Realizzare standardizzazioni e analisi volumetriche di soluzioni (acido/basiche);
- Saper condurre correttamente una titolazione;
- Saper interpretare ed utilizzare le leggi che regolano gli equilibri ionici allo scopo di svolgere semplici calcoli delle costanti chimiche che li riguardano;
- Saper relazionare in modo semplice ma chiaro sulle esperienze della chimica analitica condotte in laboratorio;
- Assumere un atteggiamento responsabile e attento ai problemi e ai rischi connessi al lavoro in un laboratorio di chimica analitica.

Libro di testo:

Analisi chimica e laboratorio, F. Vessella e P. Caciola, Le Monnier scuola

Firma dei docenti

.....

Firma degli studenti rappresentanti di classe

.....

.....