

PROGRAMMA

Anno Scolastico 2021/2022

Classe 3 sez. ACM

Disciplina Chimica Analitica e Strumentale

Docenti: Rosita Gallo

Maurizio Guarino

Programma Svolto

n° UDA	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	Argomenti svolti	Argomenti non svolti
1	Introduzione alla chimica delle soluzioni	1	I costituenti della materia e la mole	<p>I costituenti della materia e concetto di mole. Massa e numero di particelle, la massa molare e la mole. Composizione percentuale e formula minima. Percentuale in peso. Formula empirica e formula molecolare.</p> <p>LABORATORIO: Sicurezza nel laboratorio: conoscenza del laboratorio di analisi chimica, norme di comportamento, schede di sicurezza delle sostanze;</p>	Nessuno
		2	Le soluzioni La concentrazione	<p>Le soluzioni. Concentrazioni espresse in unità "fisiche": percentuale in massa (% m/m); percentuale in volume (% V/V); percentuale massa su volume (%m/V). Concentrazioni espresse in unità "chimiche":</p> <p>Molarità; molalità; normalità. Conversione tra i diversi modi di esprimere la concentrazione.</p> <p>Diluizioni e mescolamento di soluzioni.</p> <p>LABORATORIO: preparazione di soluzioni a concentrazione nota.</p>	Nessuno

		3	<p>Le reazioni chimiche.</p> <p>Bilanciamento di reazioni redox</p>	<p>Concetto di reazione chimica e classificazione delle reazioni.</p> <p>Bilanciamento di reazioni. Calcoli stechiometrici relativi a reazioni complete.</p> <p>Bilanciamento di reazioni redox. Numero di ossidazione. Agente ossidante e agente riducente. Le semireazioni: riduzione e ossidazione. Reazioni di dismutazione.</p> <p>LABORATORIO: Velocità di reazione, fattori che la influenzano: natura dei reagenti, superficie di contatto, concentrazione, temperatura e catalizzatore.</p> <p>Quantità di reazione (NR). Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa percentuale di una reazione: resa teorica e resa effettiva.</p> <p>LABORATORIO: Reagente limitante e resa di una reazione.</p>	Nessuno
		4	<p>La Normalità</p>	<p>Definizione e utilizzo. L'equivalente chimico. Il rapporto equivalenti/mole. Calcolo della normalità a partire da una soluzione a concentrazione molare nota. Diluizioni di soluzioni.</p> <p>LABORATORIO: Preparazioni di soluzioni a diverse Normalità</p>	Nessuno

		5	Le reazioni di equilibrio	<p>Equilibrio chimico e le reazioni reversibili. La velocità di reazione. La legge dell'equilibrio chimico. Costante di equilibrio: K_c. Equilibri di dissociazione. Calcolo della composizione all'equilibrio.</p> <p>Principio dell'equilibrio mobile: Le Chatelier. Fattori che influenzano l'equilibrio in soluzione. La perturbazione dell'equilibrio. Il quoziente di reazione.</p>	Nessuno
2	Analisi qualitativa	1	Acidi e basi	Le reazioni acido-base: la teoria di Arrhenius, la teoria di Bronsted-Lowry, la teoria di Lewis. La reazione di autoprotolisi dell'acqua e la sua costante K_w .	Nessuno
		2	Il pH	<p>Scala di acidità e pH. pH di acidi e basi forti. Il calcolo di pH di miscele di acidi forti e basi forti.</p> <p>LABORATORIO: Misure di pH di diverse soluzioni a concentrazione note con cartine indicatrici e indicatori acido-base in soluzione;</p>	Nessuno
		3	Sistematica dei gruppi	LABORATORIO: Analisi qualitativa per via umida: riconoscimento dei cationi e anioni, preparazione dei reattini in % m/m, m/v, v/v, utilizzo della centrifuga.	Nessuno

3	Analisi quantitativa	1	Analisi ponderale	<p>LABORATORIO: Istruzione all'utilizzo del becco bunsen,, muffola e bilancia analitica.</p> <p>Portata a peso costante di capsula e crogiolo.</p> <p>Analisi quantitativa gravimetrica: determinazione della % di umidità di una farina tipo 00.</p> <p>Determinazione dell'acqua di cristallizzazione di rame solfato pentaidrato. Determinazione dei solfati: dissoluzione campione, filtrazione, digestione, calcinazione, pesata;</p>	Nessuno
		2	Analisi volumetrica	<p>Titolazioni e calcolo del pH al punto di equivalenza. Curve di titolazione e loro calcolo teorico per punti. Concetto di equivalente e concetto di viraggio: l'indicatore.</p> <p>Gli strumenti della volumetrica. Analisi quantitative volumetriche: acidimetria.</p> <p>LABORATORIO: analisi quantitativa volumetrica: titolazione acido-base, utilizzo dei vari indicatori.</p> <p>Determinazione del sodio carbonato mediante l'analisi volumetrica.</p>	Nessuno
4	UDA interdisciplinare	1	Inquinamento ambientale	Gestione dei rifiuti.	Nessuno
5	Educazione civica	1	Il diritto alla sicurezza	Applicazione delle norme di sicurezza: schede di sicurezza e misure di sicurezza. La gestione dei rifiuti di un laboratorio.	Nessuno



PROGRAMMA SVOLTO

Pag.6 di 6

Eventuali integrazioni al piano di lavoro annuale previsto

Nessuna

I DOCENTI

GLI ALUNNI

Giuseppe Breda

Nicola Di Vito

Rosario Jello

Marina