

## SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (CHIMICA)

### PIANO DELLE UDA 2°ANNO – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE – IT A.S. 2024/2025

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p><b>UDA N°1</b></p> <p><b>LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI</b></p> <p><b>1° periodo</b></p> <p><b>didattico</b></p>	S1 S3	<p>Contare per moli; determinare la composizione percentuale di una sostanza data la formula, calcolare la formula di un composto data la composizione percentuale.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Imparare a muoversi in laboratorio: regole, terminologia, strumenti. Calcolare la formula di un composto data la composizione percentuale.</p>	<p>RIPASSO DELL'ANNO PRECEDENTE</p> <p>Massa atomica e massa molecolare; il numero di Avogadro; contare per moli; il volume molare; formule chimiche e composizione percentuale; formula minima e formula molecolare</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Norme di sicurezza nel laboratorio di chimica, pittogrammi di sicurezza, dispositivi di protezione individuali e dispositivi di protezione collettivi. Vetreria e strumentazione di laboratorio. Determinazione dell'acqua di cristallizzazione del solfato rameico.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p><b>UDA N°2</b></p> <p><b>LA TEORIA CINETICO-MOLECOLARE DELLA MATERIA</b></p> <p><b>1° periodo</b></p> <p><b>didattico</b></p>	S1 S3	<p>Saper trattare quantitativamente gli scambi energetici che avvengono durante il passaggio di stato di una sostanza pura. Saper prevedere quantitativamente gli effetti termici dei trasferimenti di calore tra corpi.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper rappresentare graficamente una trasformazione fisica.</p>	<p>Energia, lavoro e calore; energia cinetica ed energia potenziale; il calore specifico; analisi termica di una sostanza pura; la teoria cinetica della materia; i passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetica; il calore latente.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Determinare la curva di fusione-solidificazione dell'acido palmitico ed individuare la sosta termica.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p><b>UDA N°3</b></p> <p><b>LE LEGGI DEI GAS</b></p> <p><b>1° periodo</b></p> <p><b>didattico</b></p>	S1 S3	<p>Descrivere lo stato di un gas in termini di T, V, p. Rappresentare le trasformazioni di un gas in un grafico bidimensionale. Prevedere il comportamento di una miscela gassosa.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper dimostrare sperimentalmente le leggi dei gas.</p>	<p>I gas perfetti e la teoria cinetico-molecolare; la pressione; la legge di Boyle; la temperatura critica e i gas reali; la legge di Charles; la legge di Gay-Lussac; l'equazione di stato dei gas ideali; la legge di Dalton e le pressioni parziali; la diffusione e la legge di Graham.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Verifica sperimentale della legge di Boyle. Verifica sperimentale della legge di Charles.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p><b>UDA N°4</b></p> <p><b>L'ENERGIA SI TRASFERISCE</b></p> <p><b>1° periodo</b></p> <p><b>didattico</b></p>	S1 S3	<p>In una trasformazione, riconoscere il sistema, l'ambiente e l'universo termodinamico; determinare l'esotermicità o l'endotermicità; calcolare il calore di reazione; calcolare l'entropia di reazione; calcolare la variazione di energia libera di reazione; prevedere la direzione di una trasformazione.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper calcolare sperimentalmente la variazione di entalpia di una reazione.</p>	<p>Trasferimenti di energia: definizioni generali; sistema, ambiente e universo termodinamico; l'energia chimica dei sistemi; calore e lavoro; le funzioni di stato; il Primo Principio della Termodinamica; le reazioni di combustione; l'entalpia; le condizioni standard; entropia e il Secondo Principio della Termodinamica; spontaneità; energia libera.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Esempi di reazioni endotermiche ed esotermiche e calcolo dell'entalpia di reazione.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p><b>UDA N°5</b></p> <p><b>LA VELOCITA' DI REAZIONE</b></p> <p><b>2° periodo</b></p> <p><b>didattico</b></p>	S1 S3	<p>Calcolare una velocità di reazione; scrivere l'equazione cinetica di una reazione; prevedere la variazione di velocità al variare delle condizioni di reazione.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper misurare la velocità di una reazione. Saper agire sui parametri che influenzano la velocità di reazione</p>	<p>Definizione e misura della velocità di reazione; l'equazione cinetica; fattori che influiscono sulla velocità di reazione; teoria degli urti ed energia di attivazione; catalisi; il meccanismo di reazione.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Velocità di reazioni al variare della concentrazione e della temperatura</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<b>UDA N°6</b>  <b>L'EQUILIBRIO CHIMICO</b>  <b>2° periodo</b>  <b>didattico</b>	S1 S3	<p>Scrivere la costante di equilibrio di una reazione; determinare se una reazione è all'equilibrio; calcolare la <math>K_{eq}</math> dalle concentrazioni all'equilibrio; calcolare le concentrazioni delle specie chimiche in un sistema all'equilibrio.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Verificare sperimentalmente il principio di Le Chatelier</p>	<p>L'equilibrio dinamico; la costante di equilibrio; il quoziente di reazione; costante di equilibrio e temperatura; il principio di Le Châtelier; la termodinamica dell'equilibrio.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Verifica sperimentale dei fattori che influenzano l'equilibrio chimico.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<b>UDA N°7</b>  <b>ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI</b>  <b>2° periodo</b>  <b>didattico</b>	S1 S3	<p>Riconoscere l'acido e la base in una coppia acido/base di Brønsted; scrivere l'acido/base coniugata di una base/acido; calcolare il pH e il pOH di una soluzione di acidi e basi forti.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Determinazione sperimentale del titolo di un acido o una base.</p>	<p>La teoria di Brønsted e Lowry; la ionizzazione dell'acqua; il pH e la sua scala; la forza degli acidi e delle basi; calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti e deboli; titolazioni di acidi e basi forti con basi e acidi forti.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Titolazioni acido-base. Titolo acido oleico in olio d'oliva/citrico in succo di limone.</p>

### Competenze delle UdA:

- S1 Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
- S3 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate