

SCIENZE APPLICATE (CHIMICA)

PIANO DELLE UDA 2° ANNO – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE – IT A.S. 2023/2024

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°1 LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI 1° periodo didattico	S1 S3	Contare per moli; determinare la composizione percentuale di una sostanza data la formula, calcolare la formula di un composto data la composizione percentuale. <p style="text-align: center;">Laboratorio</p> Imparare a muoversi in laboratorio: regole, terminologia, strumenti. Calcolare la formula di un composto data la composizione percentuale.	RIPASSO DELL'ANNO PRECEDENTE 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 style="text-align: center;">Laboratorio</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.

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°2 LA TEORIA CINETICO-MOLECOLARE DELLA MATERIA 1° periodo didattico	S1 S3	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 style="text-align: center;">Laboratorio</p> Saper rappresentare graficamente una trasformazione fisica.	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 style="text-align: center;">Laboratorio</p> Determinare la curva di fusione-solidificazione dell'acido palmitico ed individuare la sosta termica.

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center">UDA N°3</p> <p align="center">LE LEGGI DEI GAS</p> <p align="center">1° periodo didattico</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 align="center">Laboratorio</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 align="center">Laboratorio</p> <p>Verifica sperimentale della legge di Boyle. Verifica sperimentale della legge di Charles.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center">UDA N°4</p> <p align="center">L'ENERGIA SI TRASFERISCE</p> <p align="center">1° periodo didattico</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 align="center">Laboratorio</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 align="center">Laboratorio</p> <p>Esempi di reazioni endotermiche ed esotermiche e calcolo dell'entalpia di reazione.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center">UDA N°5</p> <p align="center">LA VELOCITA' DI REAZIONE</p> <p align="center">2° periodo didattico</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 align="center">Laboratorio</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 align="center">Laboratorio</p> <p>Velocità di reazioni al variare della concentrazione e della temperatura</p>

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center">UDA N°6</p> <p align="center">L'EQUILIBRIO CHIMICO</p> <p align="center">2° periodo didattico</p>	S1 S3	<p>Scrivere la costante di equilibrio di una reazione; determinare se una reazione è all'equilibrio; calcolare la K_{eq} dalle concentrazioni all'equilibrio; calcolare le concentrazioni delle specie chimiche in un sistema all'equilibrio.</p> <p align="center">Laboratorio</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 align="center">Laboratorio</p> <p>Verifica sperimentale dei fattori che influenzano l'equilibrio chimico.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center">UDA N°7</p> <p align="center">ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI</p> <p align="center">2° periodo didattico</p>	S1 S3	<p>Riconoscere l'acido e la base in una coppia acido/base di Brönsted; 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 align="center">Laboratorio</p> <p>Determinazione sperimentale del titolo di un acido o una base.</p>	<p>La teoria di Brönsted 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 align="center">Laboratorio</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