

## SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

### PIANO DELLE UDA 1° ANNO – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE – IT A.S. 2023/2024

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p style="text-align: center;"><b>UDA N°1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LE PARTICELLE DELL'ATOMO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Inquadrare temporalmente la scoperta dell'elettrone e del nucleo; calcolare una grandezza relativa; calcolare una media pesata; date le masse atomiche e le abbondanze di un elemento, calcolare la massa atomica media; dato il simbolo di un isotopo, saperne determinare le particelle costituenti.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Imparare a muoversi in laboratorio: regole, terminologia, strumenti.</p>	<p>La natura elettrica della materia; la scoperta delle particelle subatomiche; le particelle fondamentali dell'atomo; la notazione scientifica e le potenze di 10; il modello atomico di Thomson e quello di Rutherford; il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi; cenni alle trasformazioni del nucleo e ai processi di fissione e di fusione nucleare; la datazione dei reperti col radiocarbonio.</p> <p style="text-align: center;"><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.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p style="text-align: center;"><b>UDA N°2</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LA STRUTTURA DELL'ATOMO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Scrivere la configurazione elettronica degli atomi; spiegare la relazione tra la struttura elettronica e la posizione nella tavola periodica; prevedere la carica degli ioni degli elementi dei gruppi 1,2 e dal 13 al 17.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper riconoscere alcuni metalli utilizzando una fiamma ossidante</p>	<p>L'atomo di idrogeno secondo Bohr; l'energia di ionizzazione; livelli e sottolivelli elettronici; la configurazione elettronica degli atomi polielettronici.</p> <p style="text-align: center;"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saggi alla fiamma</p>

**PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA**

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center"><b>UDA N°3</b></p> <p align="center"><b>IL SISTEMA PERIODICO</b></p> <p align="center"><b>1° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Scrivere la configurazione elettronica degli atomi; spiegare la relazione tra la struttura elettronica e la posizione nella tavola periodica; prevedere alcune proprietà e comportamenti degli elementi partendo dalla loro posizione nella tavola periodica</p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Verificare la polarità di alcune soluzioni e la capacità della materia di attrarre o respingere elettroni. Saper determinare la densità di solidi anche irregolari.</p>	<p>La classificazione degli elementi; il sistema periodico di Mendeleev; la moderna tavola periodica; i simboli di Lewis; le principali famiglie chimiche; le proprietà periodiche degli elementi: il raggio atomico; l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica; metalli, non metalli e semimetalli.</p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Elettrizzazione della materia. Determinazione della densità dei solidi.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center"><b>UDA N°4</b></p> <p align="center"><b>CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI</b></p> <p align="center"><b>1° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Attribuire il corretto nome tradizionale ad un composto binario e ternario; prevedere le proprietà dei composti binari e ternari dalla loro formula.</p>	<p>I nomi delle sostanze; il numero di ossidazione; la classificazione dei composti inorganici; le proprietà dei composti binari; la nomenclatura tradizionale dei composti binari; le proprietà dei composti ternari; la nomenclatura tradizionale dei composti ternari.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p align="center"><b>UDA N°5</b></p> <p align="center"><b>LE TRASF. FISICHE DELLA MATERIA</b></p> <p align="center"><b>1° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Saper classificare i sistemi come sostanze pure e miscugli omogenei ed eterogenei. Prevedere in base alle condizioni date, i passaggi di stato che subirebbe una sostanza pura. Saper svolgere semplici esercizi utilizzando le concentrazioni espresse come percentuali.</p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper riconoscere una sostanza pura. Saper separare un miscuglio.</p>	<p>Gli stati fisici della materia; i sistemi omogenei e i sistemi eterogenei; le sostanze pure e i miscugli; i passaggi di stato; la solubilità; la concentrazione delle soluzioni come %<sub>m/m</sub>, %<sub>m/v</sub> e %<sub>v/v</sub></p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Sostanze pure e miscugli. Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione; evaporazione; cromatografia degli inchiostri; distillazione; imbuto separatore; centrifugazione; sedimentazione; cristallizzazione del solfato di rame. Preparare una soluzione a titolo noto.</p>

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°6</p> <p>DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE ALLA TEORIA ATOMICA</p> <p>1° periodo didattico</p>	S1	<p>Distinguere una trasformazione chimica da una fisica; distinguere elementi, composti, sostanze pure e miscugli.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper riconoscere la natura di una trasformazione</p>	<p>Trasformazioni fisiche e chimiche; le reazioni chimiche; elementi e composti; Lavoisier e la legge di conservazione della massa; (<b>escluse le leggi ponderali di Proust e Dalton</b>); il modello atomico di Dalton; atomi, molecole e ioni.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Reazioni chimiche e trasformazioni fisiche: esempi qualitativi di reazioni chimiche</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°7</p> <p>LA TEORIA CINETICO-MOLECOLARE DELLA MATERIA</p> <p>1° periodo didattico</p>	S1	<p>Saper prevedere il comportamento di una sostanza pura al variare della temperatura.</p> <p><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper rappresentare graficamente una trasformazione fisica.</p>	<p>Energia, lavoro, calore; l'analisi termica di una sostanza pura e di una miscela; la teoria cinetico-molecolare della materia; i passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico-molecolare.</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>UDA N°8</p> <p>MISURE E GRANDEZZE</p> <p>2° periodo didattico</p>	S1	<p>Saper convertire una unità di misura; esprimere in notazione scientifica un numero; scrivere i risultati delle operazioni con il corretto numero di cifre significative</p>	<p>Il Sistema Internazionale di unità di misura; grandezze estensive e grandezze intensive; la densità; temperatura e calore; scale termometriche; precisione e accuratezza; le cifre significative.</p>

**PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA**

<b>UDA</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONTENUTI DELLE CONOSCENZE</b>
<p align="center"><b>UDA N°9</b></p> <p align="center"><b>LA QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI</b></p> <p align="center"><b>2° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Contare per moli; determinare la composizione percentuale di una sostanza data la formula.</p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper determinare sperimentalmente il numero di moli di acqua di cristallizzazione del solfato rameico</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 align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Sali idrati</p>

<b>UDA</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONTENUTI DELLE CONOSCENZE</b>
<p align="center"><b>UDA N°10</b></p> <p align="center"><b>LE LEGGI DEI GAS</b></p> <p align="center"><b>2° periodo didattico</b></p>	S1	<p>Prevedere il comportamento di un gas perfetto al variare di T, p, V.</p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Saper dimostrare sperimentalmente le leggi dei gas.</p>	<p>Il gas perfetto e la teoria cinetico-molecolare; la pressione dei gas; le leggi isoterma, isobara, isocora; la legge generale dei gas; gas perfetti e gas reali.</p> <p align="center"><b>Laboratorio</b></p> <p>Verifica sperimentale della legge di Boyle. Verifica sperimentale della legge di Charles.</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.