

SCIENZE INTEGRATE (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 STRUTTURA DELL'ATOMO 1° periodo didattico	S1 S2	<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;">Laboratorio</p> <p>Saper riconoscere alcuni metalli utilizzando una fiamma ossidante</p>	<p style="text-align: center;">RIALLINEAMENTO DEL GRUPPO CLASSE</p> <p>La doppia natura della luce; la natura ondulatoria della luce; i fotoni; spettri continui e a righe; l'atomo di idrogeno secondo Bohr; la doppia natura dell'elettrone; l'elettrone e la meccanica quantistica; il principio di indeterminazione di Heisenberg; l'equazione d'onda; gli orbitali (esclusi i numeri quantici); la configurazione elettronica degli atomi polielettronici; il principio di Aufbau; il principio di esclusione di Pauli; la regola di Hund.</p> <p style="text-align: center;">Laboratorio</p> <p>Saggi alla fiamma</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°2 IL SISTEMA PERIODICO 1° periodo didattico	S1 S2	<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 style="text-align: center;">Laboratorio</p> <p>Conoscere le proprietà fisiche dei materiali. Saper effettuare test fisici sui materiali.</p>	<p style="text-align: center;">RIALLINEAMENTO DEL GRUPPO CLASSE</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, l'elettronegatività; metalli, non metalli e semimetalli.</p> <p style="text-align: center;">Laboratorio</p> <p>Proprietà fisiche dei materiali. Determinazioni sperimentali: densità, temperatura di fusione-solidificazione.</p>

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°3</p> <p>I LEGAMI CHIMICI</p> <p>1° periodo didattico</p>	S1 S2	<p>Dati due atomi, prevedere il tipo di legame; determinare la polarità di un legame covalente; rappresentare tridimensionalmente una molecola; prevedere la geometria di una molecola</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Determinare la conducibilità elettrica di alcune soluzioni di composti ionici e covalenti in acqua, di sostanze pure, la variazione di conducibilità variando la concentrazione, classificare le varie sostanze come elettroliti forte, elettrolita debole e non elettrolita .</p>	<p>L'energia di legame; I gas nobili e la regola dell'ottetto; la notazione di Lewis; il legame ionico; il legame covalente; l'elettronegatività; il legame covalente polare; il legame metallico; la forma delle molecole, la teoria VSEPR.</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Conducibilità elettrica di soluzioni</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°4</p> <p>LE NUOVE TEORIE DEL LEGAME</p> <p>2° periodo didattico</p>	S1 S2	<p>Rappresentare l'atomo di carbonio ibridizzato; prevedere la geometria di una molecola utilizzando la teoria del VB.; riconoscere l'ibridazione e la geometria dei legami degli atomi di C in semplici molecole organiche</p>	<p>I limiti della teoria di Lewis; la teoria del Valence Bond; l'ibridazione degli orbitali atomici; legami singoli e multipli; le proprietà dei composti binari</p>

PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°5</p> <p>LE FORZE INTERMOL. E GLI STATI CONDENSATI</p> <p>2° periodo didattico</p>	S1 S2	<p>Spiegare il comportamento delle sostanze in base alla loro struttura molecolare.</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Saper effettuare test sulle sostanze per verificarne la polarità, tensione superficiale.</p>	<p>Le attrazioni tra le molecole; molecole polari e non polari; le forze dipolo-dipolo e di London; il legame idrogeno; classificazione dei solidi; proprietà dei liquidi: la tensione superficiale.</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Prove di miscibilità Test tensione superficiale Elettrizzazione della materia (sostanze polari e non polari)</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°6</p> <p>LA CHIMICA DELL'ACQUA</p> <p>2° periodo didattico</p>	S1 S2	<p>Saper mettere in relazione le proprietà peculiari dell'acqua con la sua struttura molecolare</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Saper effettuare test quali/quantitativi per verificare le proprietà dell'acqua</p>	<p>Le proprietà peculiari dell'acqua: la densità del ghiaccio; il calore specifico; la tensione superficiale; tensioattivi; capillarità; l'autoprotolisi dell'acqua.</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Misure sperimentali di alcune proprietà chimico fisiche dell'acqua: curva di fusione-solidificazione, densità del ghiaccio, capillarità, tensione superficiale e tensioattivi</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA N°7</p> <p>DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI</p> <p>2° periodo didattico</p>	S1 S2	<p>Attribuire il nome IUPAC a semplici strutture di idrocarburi; dato il nome IUPAC, saper scrivere la molecola; rappresentare tridimensionalmente semplici idrocarburi</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Saper riconoscere alcani, alcheni e alchini</p>	<p>L'ibridazione del carbonio; alcani e cicloalcani; alcheni alchini; nomenclatura IUPAC degli idrocarburi alifatici.</p> <p align="center">Laboratorio</p> <p>Nomenclatura di alcani , alcheni e alchini</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.
- S2 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.