

Ministero dell'Istruzione e del Merito

Giacomo Leopardi – Battipaglia (SA)
Istituto Paritario di Istruzione Secondaria Superiore

LICEO SCIENTIFICO nuovo ordinamento – IST. TECN. SETT. TECNOLOGICO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI art. INFORMATICA
Via Belluno, 19 –Codice Meccanografico SAPS09500G – STAFVU500C
Ente gestore: DEA12 SRL Via Belluno, 19 - 84091 Battipaglia (SA) tel/fax 0828371134 mail segreteria@dea12.it direzione@dea12.it
P.IVA 06196270653 www.dea12.it

UNITÀ DI APPRENDIMENTO DISCIPLINARI

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

INDIRIZZO: LICEO SCIENTIFICO

DOCENTE: Emma Lanzara

CLASSE: 4 A

N. ALUNNI: 4

DISCIPLINA: Scienze Naturali

TITOLO UDA1	LA STRUTTURA DELL'ATOMO E LA NOMENCLATURA
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none">1. La struttura dell'atomo2. Classificazione e nomenclatura dei composti
ATTIVITA'	Lezioni teoriche sulla struttura dell'atomo, esercizi sulla configurazione elettronica, studio della nomenclatura dei composti chimici, scrittura di formule chimiche semplici.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Determinare la configurazione elettronica di un elemento, scrivere e leggere formule chimiche, assegnare il numero di ossidazione, nominare correttamente i composti.
	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere la struttura dell'atomo e la disposizione degli elettroni negli orbitali.• Saper scrivere correttamente la configurazione elettronica degli elementi.• Identificare e classificare i composti chimici in base alla loro composizione.

COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole della nomenclatura chimica per denominare correttamente i composti. • Comprendere il concetto di valenza e numero di ossidazione e utilizzarli nella scrittura di formule chimiche semplici.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche teoriche e pratiche (esercizi di scrittura di formule), valutazione della capacità di applicare la nomenclatura.

TITOLO UDA2	LE PROPRIETÀ DELLE SOLUZIONI
LEZIONI UDA	1. Le proprietà delle soluzioni
ATTIVITA'	Esperimenti pratici sulla preparazione di soluzioni, calcolo della concentrazione, dimostrazione dell'osmosi.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Preparare soluzioni a diverse concentrazioni, calcolare la concentrazione di una soluzione, descrivere e comprendere l'osmosi.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di concentrazione delle soluzioni e calcolare la molarità e altre unità di misura. • Comprendere il processo di osmosi e le sue applicazioni in diversi contesti (biologici, chimici, industriali).
VERIFICA E VALUTAZIONE	Test teorici sulla concentrazione e sull'osmosi, relazione di laboratorio su esperimenti pratici.

TITOLO UDA3	REAZIONI CHIMICHE E STECHIOMETRIA
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le equazioni di reazione. 2. I calcoli stechiometrici. 3. Reagente limitante e reagente in eccesso.

	4. La resa di reazione.
ATTIVITA'	Esercizi di bilanciamento delle equazioni chimiche, problemi di stechiometria, esperimenti con reagenti limitanti ed eccesso.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Bilanciare equazioni chimiche, risolvere problemi stechiometrici, identificare il reagente limitante, calcolare la resa di una reazione.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Bilanciare correttamente le equazioni chimiche. • Applicare la legge della conservazione della massa per eseguire calcoli stechiometrici. • Identificare il reagente limitante e il reagente in eccesso in una reazione chimica. • Calcolare la resa teorica, effettiva e percentuale di una reazione chimica.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche scritte su calcoli stechiometrici e bilanciamento di equazioni, esperimenti di laboratorio con analisi dei risultati.

TITOLO UDA4	TERMODINAMICA CHIMICA
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. La trasformazione dell'energia nelle reazioni chimiche. 2. Il calore di reazione. 3. Il primo principio della termodinamica. 4. L'entalpia. 5. L'entropia e il secondo principio della termodinamica. 6. Energia libera e spontaneit� di una reazione.
ATTIVITA'	Lezioni sulla trasformazione dell'energia nelle reazioni, esercizi sull'entalpia, esperimenti su reazioni endotermiche ed esotermiche
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA	Calcolare il calore di reazione, interpretare la variazione di entropia, prevedere la spontaneit� di una reazione chimica.

SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere come l'energia viene trasferita e trasformata nelle reazioni chimiche. • Calcolare il calore assorbito o rilasciato in una reazione chimica. • Applicare il principio di conservazione dell'energia in sistemi chimici. • Comprendere il concetto di entalpia e come viene misurata nelle reazioni chimiche. • Comprendere il concetto di disordine (entropia) e come influisce sulla spontaneità di una reazione. • Utilizzare il concetto di energia libera per prevedere se una reazione sarà spontanea.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Test teorici e pratici sulla termodinamica, valutazioni in laboratorio sugli esperimenti termici.

TITOLO UDA5	CINETICA CHIMICA
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. La velocità di una reazione. 2. La teoria delle collisioni. 3. Ordine di reazione e meccanismo di reazione.
ATTIVITA'	Studio della velocità di reazione, esperimenti di laboratorio per osservare i fattori che influenzano la velocità.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Determinare l'ordine di una reazione, spiegare i fattori che influenzano velocità, interpretare i grafici delle reazioni.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare i fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica. • Comprendere il modello della teoria delle collisioni e come esso spiega la velocità delle reazioni. • Analizzare le reazioni chimiche determinando l'ordine di reazione e il suo meccanismo.

VERIFICA E VALUTAZIONE	Esercizi e verifiche pratiche sulla cinetica, esperimenti con analisi dei dati sulla velocità di reazione.
-------------------------------	--

TITOLO UDA6	EQUILIBRIO CHIMICO
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reazioni irreversibili e reversibili. 2. Quoziente di reazione e costante di equilibrio. 3. Il principio di Le Châtelier. 4. Presenza di un catalizzatore.
ATTIVITA'	Esperimenti su reazioni reversibili e irreversibili, studio del principio di Le Châtelier, analisi dell'effetto dei catalizzatori.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Calcolare la costante di equilibrio, applicare il principio di Le Châtelier, analizzare l'influenza di un catalizzatore.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la differenza tra reazioni irreversibili e reversibili. • Calcolare la costante di equilibrio e comprendere il significato del quoziente di reazione. • Applicare il principio di Le Châtelier per prevedere l'effetto dei cambiamenti sull'equilibrio chimico. • Comprendere il ruolo dei catalizzatori e come essi influiscono sulla velocità di reazione e sull'equilibrio.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche teoriche e pratiche sull'equilibrio chimico, report di laboratorio sugli esperimenti.

TITOLO UDA7	ACIDI E BASI
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dissociazione ionica e elettroliti.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Teoria di Arrhenius. 3. Teoria di Brønsted-Lowry. 4. Reazione di protolisi. 5. Composti anfoteri e acqua. 6. Acidi e basi forti e deboli. 7. Il prodotto ionico dell'acqua. 8. Teoria di Lewis.
ATTIVITA'	Esperimenti di titolazione acido-base, studio delle diverse teorie sugli acidi e le basi.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Distinguere acidi e basi forti e deboli, eseguire titolazioni, interpretare le reazioni di protolisi.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la dissociazione degli elettroliti in soluzione e come essa influisce sulla conducibilità. • Comprendere la teoria di Arrhenius su acidi e basi. • Distinguere acidi e basi secondo la teoria Brønsted-Lowry. • Riconoscere e scrivere reazioni di trasferimento di protoni. • Comprendere la natura anfotera dell'acqua e di altri composti. • Distinguere tra acidi e basi forti e deboli in base alla loro dissociazione in soluzione. • Calcolare il pH basandosi sulla concentrazione di ioni H^+ e OH^- in acqua. • Comprendere la teoria di Lewis su acidi e basi.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Test teorici su acidi e basi, esperimenti pratici di titolazione con valutazione dei risultati.

TITOLO UDA8	EQUILIBRI IN SOLUZIONE ACQUOSA
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autoionizzazione dell'acqua.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Soluzioni acide, neutre e basiche. 3. Reazione di neutralizzazione. 4. Normalità ed equivalenti: titolazione di una soluzione. 5. Idrolisi salina. 6. Soluzioni tampone.
ATTIVITA'	Calcoli di pH, esperimenti con soluzioni tampone, studio dell'idrolisi salina.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Calcolare il pH di soluzioni, comprendere il funzionamento delle soluzioni tampone, prevedere l'idrolisi salina.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il processo di autoionizzazione dell'acqua e le sue implicazioni sul pH. • Classificare soluzioni in base al loro pH. • Bilanciare e comprendere reazioni di neutralizzazione tra acidi e basi. • Applicare il concetto di normalità in titolazioni acido-base. • Comprendere il fenomeno dell'idrolisi salina. • Comprendere il funzionamento e l'importanza delle soluzioni tampone.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Esercizi su calcolo del pH e valutazione di esperimenti pratici con soluzioni tampone.

TITOLO UDA9	REAZIONI REDOX
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ossidazioni e riduzioni: variazione del numero di ossidazione. 2. Bilanciamento delle redox.

	3. Reazione di dismutazione.
ATTIVITA'	Esercizi di bilanciamento di reazioni redox, esperimenti su ossidazione riduzione.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Bilanciare reazioni redox, identificare ossidanti e riducenti, comprende reazioni di dismutazione.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e identificare le reazioni redox e il cambiamento nel numero di ossidazione. • Bilanciare correttamente le reazioni redox. • Comprendere e identificare reazioni di dismutazione.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Test su bilanciamento delle redox, esperimenti pratici con analisi dei risultati.

TITOLO UDA10	BIOLOGIA E FISILOGIA UMANA
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. I tessuti. 2. Apparato tegumentario. 3. Apparato respiratorio. 4. Apparato cardiocircolatorio. 5. Apparato digerente. 6. Apparato riproduttore. 7. Sistema nervoso. 8. Sistema endocrino. 9. Sistema immunitario.
ATTIVITA'	Studio teorico e pratico delle funzioni dei principali apparati e sistemi del corpo umano.

CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Descrivere la funzione degli apparati, collegare le strutture ai loro ruoli nel corpo umano.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere i diversi tipi di tessuti umani e la loro funzione. • Comprendere l'anatomia e la funzione dei vari apparati (tegumentario, respiratorio, cardiocircolatorio, digerente, riproduttore, nervoso, endocrino, immunitario).
VERIFICA E VALUTAZIONE	Verifiche scritte e test pratici sulla fisiologia umana.

TITOLO UDA11	TERREMOTI E VULCANI
LEZIONI UDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terremoti: cause e manifestazioni. 2. Le onde sismiche e la scala Richter. 3. La tettonica delle placche e i terremoti. 4. Tipologie di vulcani. 5. Cause delle eruzioni vulcaniche. 6. Effetti dei vulcani e prevenzione dei disastri naturali.
ATTIVITA'	Lezioni teoriche sui fenomeni sismici e vulcanici, analisi dei tipi di onde sismiche, studio delle cause e conseguenze dei vulcani.
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Interpretare le cause dei terremoti e delle eruzioni, spiegare gli effetti di terremoti e vulcani.
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le cause dei terremoti e i loro effetti. • Comprendere i diversi tipi di onde sismiche e come si misura l'intensità dei terremoti.

COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<ul style="list-style-type: none">• Collegare la tettonica delle placche all'attività sismica.• Distinguere i diversi tipi di vulcani e le cause delle eruzioni.• Comprendere gli effetti delle eruzioni vulcaniche e le strategie di prevenzione dei disastri naturali.
VERIFICA E VALUTAZIONE	Test teorici e presentazioni sugli effetti sismici e vulcanici.

LUOGO E DATA

BATTIPAGLIA, 20.10.2024

FIRMA DEL DOCENTE

Enrico Iannola