

LICEO CLASSICO SOCRATE
 Anno scolastico 2021/ 2022
DIPARTIMENTO DISCIPLINARE DI SCIENZE

I QUADRIMESTRE: CHIMICA

III LICEO

UDA 1: LE REAZIONI ACIDO – BASE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</p>	<p>Saper classificare</p>	<p>Le teorie sugli acidi e le basi. *</p> <p>La ionizzazione dell'acqua. *</p> <p>La forza degli acidi e delle basi. *</p>	<p>Classifica correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis. *</p>	<p>Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido – base. *</p>	<p>Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.</p>	<p>Valutazione della esposizione orale.</p>
	<p>Saper riconoscere e stabilire relazioni</p>	<p>Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche. *</p> <p>La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi e la titolazione acido-base.</p> <p>L'idrolisi: anche i sali cambiano il pH dell'acqua.</p> <p>Le soluzioni tampone.</p>	<p>Assegna il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$. *</p> <p>Calcola il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli. *</p> <p>Spiega il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina.</p> <p>Utilizza il concetto di equivalente per mettere in relazione normalità e molarità.</p> <p>Applica la relazione $N_A V_A = N_B V_B$ e determina, in base ai dati, il titolo di una soluzione.</p>	<p>Individuare il pH di una soluzione. *</p> <p>Stabilire la forza di un acido/base, noto il valore di k_a/k_b.</p> <p>Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH. *</p> <p>Comprendere i meccanismi dell'idrolisi salina.</p>	<p>Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.</p> <p>Semplici esperienze di laboratorio.</p>	<p>Valutazione prove scritte, relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.</p> <p>Interesse e partecipazione in classe.</p>

* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

UDA 1: DALLA GENETICA DI VIRUS E BATTERI ALLE BIOTECNOLOGIE

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni della vita e riconoscere nelle varie forme viventi i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</p>	<p>Acquisire e interpretare le informazioni.</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni.</p> <p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p>	<p>Lo scambio di materiale genico nei batteri. *</p> <p>Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus.</p> <p>La tecnologia del DNA ricombinante.</p> <p>La rivoluzione biotecnologica.</p> <p>Trasferimento di geni tra cellule eucariotiche: gli organismi transgenici.</p> <p>Caratteristiche e vantaggi degli OGM. *</p>	<p>Spiega i meccanismi che sono alla base della coniugazione. *</p> <p>Spiega che cosa si intende per tecnologia del DNA ricombinante.</p> <p>Spiega in che modo i batteri possono essere utilizzati per produrre proteine utili in campo medico e alimentare.</p> <p>Spiega che cosa si intende per transgenico e OGM. *</p>	<p>Evidenziare l'importanza del gruppo di geni che conferiscono la resistenza ai farmaci. *</p> <p>Saper comprendere l'enorme potenzialità delle attuali tecniche di ingegneria genetica in campo agro-alimentare e medico. *</p>	<p>Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli alunni anche attraverso strumenti multimediali.</p> <p>Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.</p> <p>Video e animazioni.</p>	<p>Valutazione della esposizione orale.</p> <p>Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.</p> <p>Interesse e partecipazione in classe.</p>

I QUADRIMESTRE: CHIMICA

UDA 2: LA CHIMICA ORGANICA- DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI

III LICEO

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</p>	Saper riconoscere e stabilire relazioni	Gli idrocarburi e le ibridazioni del carbonio. *	Riconosce i diversi tipi di idrocarburi. *	Classificare gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper classificare	Tipi di idrocarburi e loro formula grezza. *	Distingue i diversi isomeri.	Classificare gli isomeri in conformazionali, di struttura e stereoisomeri.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici	Definizione di isomeria.	Applica le regole di nomenclatura IUPAC degli idrocarburi.	Riconoscere dalla formula grezza generale i vari tipi di idrocarburi e dalla formula di struttura i gruppi funzionali e la classe chimica di appartenenza. *	Video e animazioni.	Interesse e partecipazione in classe.
		Nome e formula dei gruppi funzionali e delle relative classi chimiche dei composti organici.				
		Regole di nomenclatura IUPAC.		Assegnare, dato un composto, il nome secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa. *		

* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

UDA 3: LA CHIMICA ORGANICA- DAI GRUPPI FUNZIONALI AI POLIMERI

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Saper riconoscere e stabilire relazioni.	Classi di idrocarburi e derivati e relative caratteristiche strutturali. *	Ricava la formula di un composto organico dal nome IUPAC e viceversa. *	Collegare la presenza di gruppi funzionali e la lunghezza della catena carboniosa alle proprietà fisiche. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti.	Proprietà fisiche e comportamento acido-basico delle classi di idrocarburi.	Descrive, data la formula o il nome di un composto, le sue proprietà fisiche.	Stabilire relazioni tra la presenza di uno o più gruppi funzionali e la reattività chimica.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.
	Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti.	Definizione di polimero. * Plastiche e petrolio come esempi di idrocarburi inquinanti	Stabilisce relazioni tra la presenza di uno o più gruppi funzionali e la reattività chimica. Analizza i problemi derivanti dall'eccessivo uso di idrocarburi e derivati.	Acquisire la consapevolezza dell'impatto sull'economia dell'industria chimica (settore chimica organica). Contribuire al risparmio e riciclo dei materiali	Video e animazioni.	Interesse e partecipazione in classe.

* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento.

UDA 4: LE BASI DELLA BIOCHIMICA

COMPETENZE DELL'ASSE	COMPETENZE SPECIFICHE	CONOSCENZE	ABILITÀ	INDICATORI	METODOLOGIE	VALUTAZIONE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.</p>	<p>Comprendere la complessità delle molecole biologiche, decifrando la loro struttura come l'unione di molecole più semplici.</p> <p>Saper riconoscere e stabilire relazioni.</p>	<p>Struttura chimica ed esempi di glucidi, lipidi, proteine.</p> <p>Definizione, formula minima e classi dei carboidrati</p> <p>Struttura, esempi e funzioni delle classi e sottoclassi di lipidi.</p>	<p>Spiega che cosa le biomolecole, rappresentandone correttamente la struttura e i gruppi funzionali. *</p> <p>Individua nelle biomolecole le corrispondenti unità costitutive. *</p> <p>Comprende il diverso ruolo svolto dalle principali biomolecole negli organismi viventi. *</p>	<p>Spiegare la relazione tra unità base e struttura polimerica. *</p> <p>Comprendere che un ristretto numero di tipi di molecole biologiche formano tutte le strutture degli organismi viventi. *</p> <p>Spiegare le relazioni tra monomeri e polimeri descrivendo la relazione esistente attraverso il passaggio della condensazione e dell'idrolisi.</p>	<p>Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.</p> <p>Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti.</p>	<p>Valutazione della esposizione orale.</p> <p>Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate.</p> <p>Interesse e partecipazione in classe.</p>
	<p>Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p>	<p>Classificazione delle proteine in base alla composizione.</p>	<p>Sceglie in base ai bisogni l'alimento più adeguato. *</p> <p>Spiega come alcune malattie siano legate a variazioni della struttura polipeptidica. Conosce i principi della corretta alimentazione*</p>	<p>Saper individuare il diverso ruolo biologico delle biomolecole. *</p> <p>Acquisire consapevolezza sui danni derivanti da errori di nutrizione*</p>	<p>Video e animazioni.</p>	

* N.B. Gli argomenti contrassegnati dall'asterisco costituiscono gli standard minimi di apprendimento