

LICEO CLASSICO SOCRATE
Anno scolastico 2022/ 2023
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
Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.	Saper classificare	Le teorie sugli acidi e le basi. * La ionizzazione dell'acqua. * La forza degli acidi e delle basi. *	Classifica correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis. * Assegna il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$. *	Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido – base. * Individuare il pH di una soluzione. *	Lezione frontale che sia volta a stimolare l'interesse e la curiosità degli studenti anche attraverso strumenti multimediali.	Valutazione della esposizione orale.
	Saper riconoscere e stabilire relazioni Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici	Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche. * La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi e la titolazione acido-base. L'idrolisi: anche i sali cambiano il pH dell'acqua. Le soluzioni tampone.	Calcola il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli. * Spiega il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina. Utilizza il concetto di equivalente per mettere in relazione normalità e molarità. Applica la relazione $N_A V_A = N_B V_B$ e determina, in base ai dati, il titolo di una soluzione.	Stabilire la forza di un acido/base, noto il valore di K_a/K_b . Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH. * Comprendere i meccanismi dell'idrolisi salina.	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti. Semplici esperienze di laboratorio.	Valutazione prove scritte, relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate. Interesse e partecipazione in classe.

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

I QUADRIMESTRE: CHIMICA

UDA 2: LA CHIMICA ORGANICA- DAL CARBONIO AGLI IDROCARBURI

III LICEO

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 Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.	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 Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici	Tipi di idrocarburi e loro formula grezza. * Definizione di isomeria. Nome e formula dei gruppi funzionali e delle relative classi chimiche dei composti organici. Regole di nomenclatura IUPAC.	Distingue i diversi isomeri. Applica le regole di nomenclatura IUPAC degli idrocarburi.	Classificare gli isomeri in conformazionali, di struttura e stereoisomeri. Riconoscere dalla formula grezza generale i vari tipi di idrocarburi e dalla formula di struttura i gruppi funzionali e la classe chimica di appartenenza. * Assegnare, dato un composto, il nome secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa. *	Discussione guidata attraverso brain storming e uso di esempi che partendo dal semplice e dal concreto arrivino a concetti più complessi e astratti. Video e animazioni.	Valutazione prove scritte: relazioni di laboratorio, prove strutturate e semi-strutturate. Interesse e partecipazione in classe.

* 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 Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia nel mondo vivente a partire dall'esperienza.	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.