

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
3H	Giaconia Flavio	Scienze naturali, chimiche e biologiche	145

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
IL CICLO DELLA CELLULA	<ul style="list-style-type: none"> La riproduzione sessuata e quella asessuata* I quattro eventi della divisione cellulare* La scissione binaria nei procarioti * Il ciclo cellulare* La preparazione del nucleo alla mitosi Strutture coinvolte nella mitosi* Le fasi della mitosi: profase, prometafase, metafase, anafase, telofase La citodieresi nelle cellule animali e vegetali Mitosi e riproduzione asessuata Riproduzione sessuata e variabilità genetica Il cariotipo* La prima divisione meiotica La seconda divisione meiotica Mitosi e meiosi a confronto* Meiosi e variabilità genetica* 	Settembre
MODELLI DI EREDITARIETÀ	<ul style="list-style-type: none"> Le conoscenze sull'ereditarietà dei caratteri ai tempi di Gregor Mendel La legge della dominanza * La legge della segregazione dei caratteri * Il quadrato di Punnett * Le basi molecolari dell'ereditarietà Il test cross * La legge dell'assortimento indipendente dei caratteri * Gli alberi genealogici * Le malattie genetiche Mutazioni e nuovi alleli Poliallelia * Dominanza incompleta * Codominanza * Pleiotropia Geni associati* La ricombinazione genetica dovuta al crossing-over * Autosomi e cromosomi sessuali * L'eredità dei caratteri legati al sesso * 	Ottobre - Novembre

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
IL LINGUAGGIO DELLA VITA	<ul style="list-style-type: none"> • Le basi molecolari dell'ereditarietà • *Il «fattore di trasformazione» di Griffith • *L'esperimento di Avery • *Gli esperimenti di Hershey e Chase • *La composizione chimica del DNA • *Il modello a doppia elica di Watson e Crick • *La struttura del DNA • *Le due fasi della duplicazione del DNA • Il complesso di duplicazione • Le DNA polimerasi • Il filamento veloce e il filamento lento • I telomeri • I meccanismi di riparazione del DNA 	Novembre - Gennaio
IL GENOMA IN AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • *Il «dogma centrale della biologia» • La struttura dell'RNA • *La trascrizione del DNA • *Il codice genetico • Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi • *Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione • La formazione di una proteina funzionante • Mutazioni somatiche e mutazioni ereditarie • *Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche • Mutazioni silenti, mutazioni di senso, mutazioni non senso, mutazioni per scorrimento della finestra di lettura • I quattro tipi di mutazioni cromosomiche • Le malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche • Mutazioni spontanee e indotte • Mutazioni ed evoluzione 	Febbraio - Aprile
LA STRUTTURA DELL'ATOMO	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare λ e v per determinare la posizione di una radiazione nello spettro e stabilire la relazione tra E e v • Interpretare il concetto di quantizzazione dell'energia e le transizioni elettroniche nell'atomo secondo il modello di Bohr • Illustrare la relazione di de Broglie e il principio di Heisenberg • *Utilizzare i numeri quantici per descrivere gli elettroni di un atomo • *Attribuire a ogni corretta terna di numeri quantici il corrispondente orbitale • *Scrivere la configurazione degli atomi polielettronici in base al principio di <i>Aufbau</i>, di Pauli e alla regola di Hund 	Settembre - Ottobre
LA TAVOLA PERIODICA	<ul style="list-style-type: none"> • *Classificare un elemento sulla base delle sue principali proprietà • *Classificare un elemento in base alla posizione che occupa nella tavola periodica • *Classificare un elemento in base alla sua struttura elettronica • Descrivere come Mendeleev arrivò a ordinare gli elementi • Spiegare i criteri di classificazione in base all'ordinamento di Z crescente • *Mettere in relazione la struttura elettronica, la posizione degli elementi e le loro proprietà periodiche 	Novembre

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
I LEGAMI CHIMICI	<ul style="list-style-type: none"> • *Riconoscere il tipo di legame esistente tra gli atomi, data la formula di alcuni composti • *Scrivere la struttura di Lewis di semplici specie chimiche che si formano per combinazione dei primi 20 elementi • Individuare le cariche parziali in un legame covalente polare • Utilizzare la tavola periodica per prevedere la formazione di specie chimiche e la loro natura 	Dicembre
I LEGAMI CHIMICI E LA FORMA DELLE MOLECOLE	<ul style="list-style-type: none"> • *Scrivere le formule limite di una determinata struttura chimica • *Spiegare la geometria assunta da una molecola nello spazio in base al numero di coppie solitarie e di legame dell'atomo centrale • Utilizzare il modello dell'ibridazione degli orbitali per prevedere la geometria di una molecola e viceversa • Utilizzare il diagramma dell'energia degli orbitali molecolari per spiegare le proprietà magnetiche dell'ossigeno • Individuare i casi limite in cui la teoria di Lewis non è in grado di spiegare dati sperimentali e proporre adeguati correttivi • Attribuire il corretto significato alle diverse teorie di legame • Essere in grado di individuare punti di forza e punti di debolezza delle diverse teorie di legame 	Gennaio
CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI	<ul style="list-style-type: none"> • *Riconoscere la classe di appartenenza dati la formula o il nome di un composto • *Distinguere gli ossidi acidi, gli ossidi basici e gli ossidi con proprietà anfotere • *Distinguere gli idruri ionici e molecolari- Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici • *Utilizzare il numero di ossidazione degli elementi per determinare la formula di composti • Scrivere la formula di un composto ionico ternario utilizzando le tabelle degli ioni più comuni 	Febbraio - Marzo
LE REAZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • *Riconoscere i vari tipi di reazione • *Riconoscere le reazioni redox 	Aprile - Maggio
LA CROSTA TERRESTRE: MINERALI E ROCCE	<ul style="list-style-type: none"> • *La composizione chimica e la struttura fisica dei minerali • *Classificazione dei minerali • *I processi litogenetici di formazione delle rocce • *I prodotti dei processi litogenetici: rocce magmatiche. • *Il ciclo litogenetico 	Maggio - Giugno

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI
<p>Esperienze di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrazione del DNA • Proprietà periodiche • Polarità • Classificazione e nomenclatura • Cristallizzazione

PROGETTI EXTRACURRICOLARI		Alunni partecipanti	
Un mare di Amici		X tutti	<input type="checkbox"/> una parte
GeoLabron		X tutti	<input type="checkbox"/> una parte
Conferenze Scientifiche (indagini geologiche e geofisiche in antartide)		X tutti	<input type="checkbox"/> una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 4 verifiche scritte e 2 verifiche orali (e 2 pratiche) nel I periodo didattico, e 5 verifiche scritte e 4 verifiche orali (e 2 pratiche) nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in Prove semi-strutturate, esercizi, problemi, colloqui e relazioni di laboratorio.

Livorno, 22/06/2024.

Il/La docente Flavio Giaconia