

PIANO DI LAVORO PER ESAMI INTEGRATIVI, DI IDONEITÀ, PRELIMINARI ALL'ESAME DI STATO

DIPARTIMENTO DISCIPLINARE	Scienze naturali
RESPONSABILI	Barbera, Bellini, Costanzo, Ingenito, Verderio
DESTINATARI	Studenti quinte liceo delle Scienze Umane e Liceo linguistico
ANNO SCOLASTICO	2023 - 2024

Le studentesse/gli studenti che chiedono di sostenere esami integrativi/ di idoneità/ preliminari all'esame di stato, dovranno dimostrare

- di avere raggiunto le competenze/abilità
- di conoscere i contenuti specifici di apprendimento

descritti nel seguente piano di lavoro:

La tettonica delle placche	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità • Comprendere e utilizzare linguaggi specifici delle discipline sperimentali • Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali • Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono 	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura interna della Terra • La crosta terrestre e l'isostasia • Il flusso di calore • Le strutture della crosta oceanica • Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici e il paleomagnetismo • Le placche litosferiche • La Teoria della deriva dei continenti • I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati • L'orogenesi • Le correnti convettive e i punti caldi
Le biomolecole	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare le informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Saper effettuare connessioni logiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche del carbonio. • I gruppi funzionali. • Gli isomeri. • Le macromolecole sono polimeri: sintesi e demolizione. • I carboidrati semplici: monosaccaridi e disaccaridi. • I carboidrati complessi: amido, glicogeno, cellulosa, chitina e peptidoglicano. • I lipidi e la loro insolubilità in acqua. • Strutturali e funzione dei trigliceridi. • Acidi grassi saturi e insaturi. • Struttura e funzione di fosfolipidi, cere e steroidi. • Le funzioni biologiche delle proteine. • La struttura generale degli amminoacidi. • Il legame peptidico. • I quattro livelli di organizzazione delle proteine. • I nucleotidi. • La struttura dell'RNA. • La struttura del DNA. • L'ATP.

PIANO DI LAVORO PER ESAMI INTEGRATIVI, DI IDONEITÀ, PRELIMINARI ALL'ESAME DI STATO

La biologia molecolare	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper effettuare connessioni logiche • Acquisire e interpretare le informazioni • Saper riconoscere e stabilire relazioni • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere come gli scienziati sono arrivati a identificare nel DNA il materiale genetico degli organismi viventi • Ripercorrere le tappe e cogliere l'importanza delle intuizioni che hanno contribuito a mettere a punto il modello del DNA proposto da Watson e Crick • Comprendere il meccanismo di duplicazione del DNA spiegando l'azione degli specifici enzimi e il ruolo svolto dai telomeri • Saper mettere in relazione la complessa struttura del DNA con la sua capacità di formare una copia identica di sé stesso • Comprendere che il genotipo di ciascun organismo è legato al fenotipo tramite un codice che mette in relazione la struttura del DNA con quella delle proteine. • Comprendere come, modificando l'RNA messaggero, è possibile ottenere proteine diverse a partire da un unico gene

Il metabolismo energetico	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare collegamenti e relazioni • Acquisire e interpretare le informazioni • Saper effettuare connessioni logiche • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli organismi autotrofi ed eterotrofi • La fotosintesi (opz) • I pigmenti fotosintetici • La struttura della foglia, struttura e funzione del cloroplasto • Il ruolo della luce nella fotosintesi • Le due fasi della fotosintesi: reazioni della fase luminosa e del ciclo di Calvin • La sintesi delle altre molecole organiche a partire dal glucosio • La demolizione del glucosio • L'ossidazione del glucosio. • Equazione generale della respirazione cellulare • Il NAD⁺ e il FAD • Le fasi del metabolismo anaerobio e aerobio del glucosio: glicolisi, reazione preparatoria, ciclo di Krebs e catena di trasporto degli elettroni • La struttura del mitocondrio • Il bilancio energetico dell'ossidazione del glucosio • La fermentazione alcolica e la fermentazione lattica • Il catabolismo • L'anabolismo

PIANO DI LAVORO PER ESAMI INTEGRATIVI, DI IDONEITÀ, PRELIMINARI ALL'ESAME DI STATO

Biotecnologia e genomica	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare le informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanismi genetici di virus e i batteri • Ciclo litico e ciclo lisogeno dei batteriofagi • Il trasferimento di geni tra batteri: trasformazione, coniugazione, trasduzione • La tecnologia del DNA ricombinante • Il clonaggio • La clonazione • I vettori di clonaggio • Gli enzimi e i siti di restrizione • Gli OGM • Come i batteri hanno insegnato ai biotecnologi a tagliare il DNA

Interazioni fra geosfere e cambiamenti climatici (dispensa PDF)	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e interpretare le informazioni • Individuare collegamenti e relazioni • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura atmosferica e i gas serra • Fenomeni naturali e variazioni della temperatura atmosferica: l'attività solare, le attività vulcaniche, il riscaldamento attuale. • Moti millenari della Terra e variazioni climatiche • I processi di retroazione: albedo, l'alterazione delle correnti oceaniche, la fusione del permafrost • Previsioni relative al clima globale: riscaldamento globale e possibili conseguenze del riscaldamento atmosferico • La riduzione dei ghiacciai • Tropicalizzazione del clima e conseguenze su fauna e vegetazione • L'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra • La minaccia di distruzione della foresta pluviale

TESTI IN ADOZIONE	Mader – Immagini e concetti della biologia Seconda ed. Vol. Unico – Zanichelli Lupia, Palmieri, Parotto "Scienze della Terra - Terza Edizione" - Zanichelli
--------------------------	--

TIPOLOGIA E DURATA DELLA/E PROVA/E	Solo orale 15 minuti
---	----------------------

Data 10/10/2023

Il coordinatore del dipartimento disciplinare,
Diego Bellini