

PROGRAMMAZIONE CLASSI QUINTE
Liceo delle scienze applicate

Dall' A.S. 2024_2025
Classi quinte

Vengono riportati i contenuti indicati nelle linee guida ministeriali; l'effettivo programma svolto, comprensivo di eventuali parti di completamento dell'anno precedente e/o di approfondimento, o qualsiasi altra modifica, verrà pubblicato nei rispettivi documenti del 15 maggio.

CHIMICA

MODULO A1 LA CHIMICA DEL CARBONIO

I COMPOSTI ORGANICI

Ibridazioni del carbonio: sp^3 , sp^2 , sp ; legami sigma e pi greco; catene lineari, ramificate e cicliche.

I GRUPPI FUNZIONALI E LA NOMENCLATURA

Principali gruppi funzionali e regole di nomenclatura IUPAC

L'ISOMERIA

Isomeria di struttura e stereoisomeria.

LE PROPRIETA' FISICHE DEI COMPOSTI ORGANICI Punti di fusione ed ebollizione, solubilità.

(**LA REATTIVITA' DELLE MOLECOLE ORGANICHE** Grado di insaturazione, polarità dei legami e gruppi funzionali, effetto induttivo.)

(**LE REAZIONI CHIMICHE** Rottura omolitica ed eterolitica, radicale libero, stabilità dei radicali, reazioni di ossidazione, di sostituzione, di eliminazione, di addizione, di polimerizzazione.)

MODULO A2 GLI IDROCARBURI

GLI IDROCARBURI SATURI: ALCANI E CICLOALCANI definizione e formula generale, composti alifatici e aromatici, lineari e ramificati, serie omologhe; nomenclatura IUPAC; principali proprietà chimico-fisiche.

Reattività, reazione di combustione, reazione di alogenazione degli alcani.

GLI IDROCARBURI INSATURI: ALCHENI E ALCHINI formula generale; nomenclatura; reazioni di addizione elettrofila di alcheni e alchini.

GLI IDROCARBURI AROMATICI. Il benzene, generalità; risonanza e orbitali molecolari; nomenclatura; la sostituzione elettrofila aromatica.

MODULO A3 I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI E I POLIMERI

I DERIVATI DEGLI IDROCARBURI (per ogni classe di composti si studieranno nomenclatura IUPAC con esercizi pratici, proprietà chimico-fisiche principali, reattività e reazioni principali)

GLI ALOGENODERIVATI

ALCOLI, I FENOLI E GLI ETERI

ALDEIDI E CHETONI
GLI ACIDI CARBOSSILICI
GLI ESTERI E I SAPONI
LE AMMINE E LE AMMIDI
I COMPOSTI ETEROCICLICI

I POLIMERI DI SINTESI

BIOLOGIA

MODULO B1 LE BIOMOLECOLE: STRUTTURA E FUNZIONI

DAI POLIMERI ALLE BIOMOLECOLE
I CARBOIDRATI
I LIPIDI
LE PROTEINE
I NUCLEOTIDI

MODULO B2 IL METABOLISMO ENERGETICO: DAL GLUCOSIO ALL'ATP

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE NELLA CELLULA
GLI ORGANISMI VIVENTI E LE FONTI DI ENERGIA
IL GLUCOSIO COME FONTE DI ENERGIA
LA GLICOLISI E LE FERMENTAZIONI
IL CICLO DELL'ACIDO CITRICO
IL TRASFERIMENTO DI ELETTRONI NELLA CATENA RESPIRATORIA
LA FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA E LA BIOSINTESI DELL'ATP
IL METABOLISMO DI CARBOIDRATI, LIPIDI E AMMINOACIDI
LA GLICEMIA E LA SUA REGOLAZIONE

MODULO B3 LA FOTOSINTESI CLOROFILLIANA

TRASFORMAZIONE DELLA LUCE DEL SOLE IN ENERGIA CHIMICA
LE REAZIONI DIPENDENTI DALLA LUCE
LE REAZIONI DI FISSAZIONE DEL CARBONIO NELLE PIANTE

MODULO B4 DAL DNA ALLA GENETICA DEI MICRORGANISMI E LORO APPLICAZIONI

LA STRUTTURA DELLA MOLECOLA DEL DNA
LA STRUTTURA DELLE MOLECOLE DI RNA
IL FLUSSO DELL'INFORMAZIONE GENETICA
L'ORGANIZZAZIONE DEI GENI E L'ESPRESSIONE GENICA
LA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA
LA STRUTTURA DELLA CROMATINA
L'EPIGENETICA
LA DINAMICITA' DEL GENOMA
LE CARATTERISTICHE BIOLOGICHE DEI VIRUS

LA RICOMBINAZIONE OMOLOGA
IL TRASFERIMENTO DEI GENI NEI BATTERI
I GENI CHE SALTANO: I TRASPOSONI

B5 MANIPOLARE IL GENOMA: LE BIOTECNOLOGIE

CHE COSA SONO LE BIOTECNOLOGIE
LE ORIGINI DELLE BIOTECNOLOGIE
I VANTAGGI DELLE BIOTECNOLOGIE MODERNE
IL CLONAGGIO GENICO
TAGLIARE IL DNA
SALDARE IL DNA
I VETTORI DI CLONAGGIO
LE LIBRERIE GENOMICHE
PCR
L'IMPRONTA GENETICA
SEQUENZIAMENTO DEL DNA
I VETTORI DI ESPRESSIONE
PRODUZIONE BIOTECNOLOGICA DEI FARMACI
TERAPIA GENICA
SILENZIAMENTO GENICO
CELLULE STAMINALI
APPLICAZIONI DELLE BIOTECNOLOGIE IN AGRICOLTURA
PRODUZIONE DI BIOCOMBUSTIBILI
BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO C1 DALLA DERIVA DEI CONTINENTI ALL'ESPANSIONE DEL FONDO OCEANICO

LA DERIVA DEI CONTINENTI
MORFOLOGIA E STRUTTURA DEL FONDO OCEANICO
ESPANSIONE DEL FONDO OCEANICO
PROVE DELL'ESPANSIONE DEL FONDO OCEANICO

MODULO C2 TETTONICA DELLE PLACCHE

SUDDIVISIONE DELLA LITOSFERA IN PLACCHE
MARGINI DELLE PLACCHE
PLACCHE E MOTI CONVETTIVI
IL MOSAICO GLOBALE
PLACCHE, TERREMOTI E VULCANI
VULCANI INTRAPLACCA, HOT SPOTS

MODULO C3 DINAMICA DELLE PLACCHE

MARGINI CONTINENTALI E MARGINI DI PLACCA
MARGINI DIVERGENTI, TRASFORMI E CONVERGENTI

COLLISIONI E OROGENESI
GLI "OCEANI PERDUTI": LE OFIOLITI

MODULO C4 ATMOSFERA E FENOMENI METEOROLOGICI

CARATTERISTICHE DELL'ATMOSFERA
STRATIFICAZIONE DELL'ATMOSFERA
UMIDITA' DELL'ARIA
NEBBIA E NUVOLE
I VENTI
CIRCOLAZIONE GENERALE DELL'ARIA
LE PRECIPITAZIONI
LE PERTURBAZIONI

MODULO C5 IL CLIMA E IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

FATTORI ED ELEMENTI CLIMATICI
CLASSIFICAZIONE DEI CLIMI
EROSIONE E MORFOGENESI
IL RISCALDAMENTO GLOBALE
CONTRASTARE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO