

Liceo Scientifico "G. Marconi" - Foggia

Programma svolto di Scienze Naturali

Classe V D a. s. 2024/2025

Prof.ssa Lucia Ciuffreda

IL GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE

LUPIA PALMIERI ELVIDIO PAROTTO MAURIZIO

ZANICHELLI EDITORE

SCIENZE DELLA TERRA

La dinamica interna della Terra.

La struttura interna della Terra Il flusso di calore della Terra, la geoterma. Il campo magnetico terrestre (geodinamo, paleomagnetismo). La crosta continentale e oceanica (in breve), isostasia, deriva dei continenti. Dorsali oceaniche, fosse abissali, espansione e subduzione, anomalie magnetiche (in breve).La teoria della Tettonica a Placche, l'orogenesi, ciclo di Wilson.

CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA, BIOTECNOLOGIE

Bernard, Casavecchia, Freeman, altr. "Le molecole della vita"

Linx

Capitolo 1 Introduzione alla chimica organica

Lezione 1 La chimica del legame carbonio-carbonio

Lezione 2 Classificazione e rappresentazione dei composti organici

Lezione 3 Meccanismo e classificazione delle reazioni organiche

Lezione 4 Introduzione all'isomeria

Capitolo 2 Alcani e cicloalcani

Lezione 1 Gli alcani

Lezione 2 I cicloalcani

Capitolo 3 Alcheni e alchini

Lezione 1 Alcheni e cicloalcheni

Lezione 2 Alchini e cicloalchini

Capitolo 4 Idrocarburi aromatici

Lezione 1 Il benzene

Lezione 2 La reattività del benzene (in breve)

Lezione 3 Anelli concatenati, condensati ed eteroaromatici

Capitolo 5 La stereoisomeria

Lezione 1 Diversi tipi di isomerie

Lezione 2 Descrivere le molecole con centri chirali: 2.1 configurazione assoluta e relativa.

Capitolo 6 Alogenuri alchilici

Lezione 1 Composti organici con un atomo di un alogeno

Lezione 2 La reattività degli alogenuri alchilici **2.1 Reazioni di sostituzione nucleofila (in breve) 2.2 Reazioni di eliminazione (in breve)**

Capitolo 7 Alcoli e fenoli, eteri ed epossidi

Lezione 1 Gli alcoli 1,1 Generalità,1.2 proprietà fisiche e chimiche, 1.3 reattività: salificazione, ossidazione alcoli primari (in breve).1,4 I fenoli ossidazione degli idrochinoni, uso degli additivi antiossidanti, la nitroglicerina, la dinamite e l'istituzione del premio NOBEL.

Lezione 2 Eteri ed epossidi **2.1 Generalità, nomenclatura e isomeria**

Capitolo 8 Aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati

Lezione 1 Aldeidi e chetoni

1,1 Generalità 1,2 Isomeria 1.3 Reattività delle aldeidi e dei chetoni

Addizione nucleofila di alcoli,

Ossidazione di aldeidi: saggi di riconoscimento (reattivo di Fehling)

Lezione 2 Gli acidi carbossilici

2,1 Generalità 2. 2 proprietà fisiche e chimiche 2.3 Reattività degli acidi

carbossilici : Salificazione,Decarbossilazione, Sostituzione nucleofila acilica: meccanismo e sintesi di ammidi e anidridi ed esteri.

Lezione 3 I derivati degli acidi carbossilici (in breve)

Formule molecolari, Caratteristiche strutturali, Nomenclatura.

Capitolo 9 polimeri (in breve)

2.2 Caratteristiche strutturali dei polimeri (in breve)

2.3 Classificazione dei polimeri in base al metodo di sintesi

Lezione 3 La polimerizzazione

3.1 Sintesi dei polimeri

Tipo di polimerizzazione: poliaddizione radicalica e policondensazione

I biopolimeri

Capitolo 15 Geni in movimento

La trasformazione batterica, la Coniugazione, 2.2 Le proprietà dei plasmidi

Capitolo 16 Gli strumenti delle biotecnologie

Lezione 1 Le biotecnologie e la tecnologia del DNA ricombinante 1.1 Che cosa sono le biotecnologie, 1.2 il clonaggio genico, gli enzimi di restrizione, il clonaggio mediante un vettore plasmidico, 1.3 Le librerie di DNA

Lezione 2 Le tecniche di separazione e amplificazione del DNA

2.1 L'elettroforesi su gel, 2.3 La reazione a catena della polimerasi (PCR), 2.4 Il

DNA *fingerprint*

Lezione 3 L'analisi del DNA e l'editing genomico

3.1 Il sequenziamento, il metodo didesossi, il progetto Genoma Umano (in breve), l'analisi dei geni umani.3.3 La tecnologia CRISPR-Cas 9

Capitolo 17 Le nuove frontiere e le applicazioni delle biotecnologie

1.5 La clonazione, 1.6 La terapia con cellule staminali, 2.2 Le biotecnologie verdi e le piante GM, le piante T.E.A., 2.5 la terapia genica, successi e prospettive, 2.6 Biofarmaci con la tecnologia del DNA ricombinante.

LABORATORIO

Il polarimetro: analisi di un composto chirale, attività ottica del saccarosio

Test di Fehling

PROGETTO ABE (in forma ridotta)

Lab1.1 uso delle micropipette

Lab.1.2 elettroforesi di coloranti

Lab PCR : amplificazione di frammenti di plasmide ricombinante (non da colonia batterica) e di un plasmide non ricombinante.

Foggia, 5 giugno 2025

La docente
Prof.ssa Lucia Ciuffreda