

LICEO SCIENTIFICO PEANO –MONTEROTONDO

A.S. 2019 – 2020

Classe V Sez. G

Programma di Chimica organica – Chimica biologica –

Scienze della terra.

CHIMICA ORGANICA

La chimica del carbonio:

Ibridizzazione : tetraedrica, trigonale, digonale.

Isomeria:

Stereoisomeria : isomeria configurazionale e conformazionale.

Isomeria Costituzionale: isomeri di catena, isomeri di posizione ed isomeri funzionali.

Carbonio chirale; isomeria ottica. Potere rotatorio. Enantiomeri.

**Reazioni organiche. Effetto induttivo. Effetto mesomerico.
Carbocationi, carbanioni, radicali. Reattivi nucleofili ed elettrofili.**

Idrocarburi: Alifatici ed Aromatici.

Idrocarburi Saturi:

**Gli Alcani. Nomenclatura. Proprietà fisiche e chimiche. Reattività:
meccanismo delle reazioni di sostituzione radicalica. Reazioni di
combustione.**

Cicloalcani : reazioni di addizione.

**Alcheni: proprietà fisiche, chimiche. Nomenclatura.
Reattività: reazioni di addizione elettrofila , Regola di Markovnikov.
Reazioni di ossidoriduzione.
Reazioni di Polimerizzazione.**

**Alchini: proprietà fisiche e chimiche. Nomenclatura.
Reazioni di addizione elettrofila.
Tautomeria cheto-enolica.**

Idrocarburi Aromatici:

**Nomenclatura. Idrocarburi policiclici aromatici.
Proprietà fisiche e chimiche.**

Reattività: meccanismo delle reazioni di Sostituzione Elettrofila aromatica. (SEA)

Influenza dei sostituenti sulla SEA : Attivanti e Disattivanti.

Reazioni di: Alogenazione ; Nitrazione; Solfonazione: Alchilazione di Friedel – Crafts.

I composti aromatici più comuni.

Alogenuri Alchilici:

Nomenclatura e preparazione.

Meccanismi di reazione degli alogenuri alchilici.

Sostituzione nucleofila di tipo unimolecolare (SN1) e di tipo bimolecolare (SN2).

Reazioni di eliminazione: Unimolecolare (E1) e Bimolecolare (E2).

Alcoli :

Nomenclatura e preparazione. Classificazione.

Proprietà fisiche e chimiche.

Reattività:

reazioni che interessano il legame O-H ed il legame C-O.

Reazioni di ossidazione.

Utilizzo degli alcoli : Alcol –Test.

Fermentazione alcolica e produzione di biocarburanti : E 85.

Eteri. Reazioni di sintesi.

Composti Carbonilici :

Aldeidi e Chetoni: Nomenclatura e preparazione.

Proprietà fisiche e chimiche.

Reattività: reazioni di addizione nucleofila :meccanismi.

Sintesi di acetali ed emiacetali.

Reazioni di condensazione: meccanismo della condensazione aldolica.

Riconoscimento di aldeidi e chetoni : reattivo di Tollens.

Composti Eterociclici :

proprietà fisiche e chimiche. Nomenclatura.

Acidi Carbossilici: nomenclatura e preparazione.

Proprietà fisiche e chimiche.

L'acidità degli acidi carbossilici.

Reazioni di sostituzione nucleofila acilica.

Reazioni di esterificazione.

Sintesi dei saponi. Esterificazione di Fischer.

Acidi carbossilici e loro derivati di uso comune.

BIOCHIMICA :

Carboidrati :

classificazione.

Funzione energetica e strutturale.

Polifunzionalità : reazioni di ciclizzazione. Proiezioni di Fischer e Di Haworth.

Proprietà dei mono, di e polisaccaridi.

Lipidi :

Proprietà fisiche e chimiche.

Funzione energetica e strutturale.

Struttura e funzione dei: trigliceridi, cere, steroidi, fosfolipidi , glicolipidi.

Acidi grassi saturi ed insaturi. Acidi grassi essenziali.

Proteine:

struttura e funzioni.

Amminoacidi Essenziali.

Legame peptidico.

Amminoacidi e punto isoelettrico.

Organizzazione strutturale delle proteine.

Ruolo delle proteine negli organismi.

Nucleoproteine ed Acidi Nucleici:

struttura e funzioni del DNA ed RNA.

Vitamine e Sali minerali.

Catalizzatori biologici:

Gli Enzimi : meccanismo di azione.

Sito attivo e sito allosterico.

Inibizione competitiva e non competitiva.

Caratteristiche generali del metabolismo glucidico, lipidico e proteico.

SCIENZE DELLA TERRA :

**Composizione chimica e modalità di formazione
delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.
Ciclo litogenetico.**

**Struttura interna della terra :
composizione chimica e caratteristiche
della crosta, del mantello e del nucleo. Zone di discontinuità.
Moti convettivi.
Temperatura interna della terra: gradiente geotermico.
Crosta oceanica e continentale.
Isostasia. Teoria della deriva dei continenti.
Dorsali e fosse oceaniche. Espansione e Subduzione.**

**Teoria della Tettonica a Placche :
Placche litosferiche.
Movimenti Convergenti, Divergenti e Trasformi.
Orogenesi.**

Monterotondo

la Docente

20.05.2020

Maria Gaudino