

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 5[^] Sez. B PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALICLASSE 5[^] Sez. B

A.S. 2021/2022

MATERIE	CONTENUTI
CHIMICA ORGANICA	<p>LA CHIMICA DEL CARBONIO</p> <p>Proprietà del Carbonio, ibridazione, rappresentazioni delle molecole organiche .</p> <p>Isomeria: isomeria di struttura;</p> <p>isomeria configurazionale: geometrica (isomeria cis-trans), isomeria ottica (enantiomeria).</p> <p>Classificazione dei composti organici: i gruppi funzionali</p> <p>GLI IDROCARBURI: classificazione.</p> <p><i>Idrocarburi alifatici saturi:</i></p> <p>Alcani: Ibridazione sp^3 del carbonio. Formula molecolare generale. Nomenclatura IUPAC. Isomeria di struttura; Proprietà fisiche.</p> <p>Reazioni(cenni): combustione, alogenazione (sostituzione radicalica).</p> <p>Cicloalcani: nomenclatura. Isomeria nei cicloalcani: isomeri di posizione, isomeri geometrici, cenni sulla conformazione a sedia e a barca.</p> <p><i>Idrocarburi alifatici insaturi:</i></p> <p>Alcheni : Ibridazione sp^2 del carbonio. Formula molecolare generale. Nomenclatura IUPAC. Isomeria degli alcheni: di posizione, di catena e geometrica (cis-trans). Proprietà fisiche.</p> <p>Cenni sulle reazioni degli alcheni: la reazione di addizione elettrofila (reazione di alogenazione, reazione con acidi alogenidrici, reazione di idratazione); la regola di Markovnikov. La reazione di idrogenazione.</p> <p>Alchini: ibridazione sp del carbonio. Formula molecolare generale. Nomenclatura IUPAC. Isomeria degli alchini: di posizione, di catena.</p> <p><i>Idrocarburi aromatici:</i></p> <p>Benzene: struttura e proprietà della molecola del benzene. Nomenclatura dei derivati monosostituiti, disostituiti e polisostituiti del benzene.</p> <p>DERIVATI DEGLI IDROCARBURI:</p> <p>GLI ALCOLI: formula molecolare generale. Nomenclatura IUPAC. Alcoli primari, secondari, terziari. Proprietà fisiche e chimiche.Cenni sulle</p>

	<p><i>reazioni degli alcoli</i>: reazione di rottura del legame O-H : reazione con metalli alcalini; reazioni di rottura del legame C-O: reazione di disidratazione; reazione di ossidazione.</p> <p>ETERI: formula molecolare generale. Nomenclatura comune, proprietà chimico-fisiche.</p> <p>ALDEIDI E CHETONI: il gruppo carbonile. Formula molecolare generale . Nomenclatura IUPAC. Proprietà chimiche e fisiche. Reazioni principali: reazione di addizione nucleofila di alcoli (in generale), reazione di riduzione, reazione di ossidazione.</p> <p>ACIDI CARBOSSILICI: il gruppo carbossile; proprietà chimiche e fisiche. Nomenclatura IUPAC.</p> <p>Reazione di un acido carbossilico con basi forti e formazione di sali.</p> <p><i>Derivati degli acidi carbossilici</i>:</p> <p>ESTERI: formula molecolare generale, nomenclatura IUPAC.</p> <p>Sintesi degli esteri: reazione di sostituzione nucleofila acilica tra un acido carbossilico e un alcol (esterificazione). Reazioni degli esteri: reazione tra un estere e una base forte (saponificazione)</p>
<p>BIOCHIMICA</p>	<p>LE BIOMOLECOLE</p> <p>Monomeri e polimeri. Condensazione e idrolisi.</p> <p>CARBOIDRATI: funzioni e classificazione.</p> <p>I monosaccaridi. La chiralità e le formule proiettive di Fischer. La struttura ciclica e le formule prospettiche di Haworth. I disaccaridi: il saccarosio , il lattosio e maltosio. I polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa.</p> <p>I LIPIDI: funzioni e classificazione. Acidi grassi e trigliceridi. Reazione di esterificazione e di saponificazione. Fosfolipidi. Steroidi (in generale).</p> <p>AMMINOACIDI E PROTEINE: gli amminoacidi : formula generale. La chiralità negli amminoacidi. La struttura ionica dipolare degli amminoacidi. Le proprietà chimiche degli amminoacidi. Il legame peptidico. Classificazione delle proteine. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.</p> <p>GLI ACIDI NUCLEICI: funzione, i nucleotidi, il DNA e la sua struttura, RNA struttura e funzioni; richiami sulla duplicazione, trascrizione e traduzione.</p> <p>II METABOLISMO E L'ENERGIA:</p> <p>anabolismo e catabolismo. L'ATP. Gli enzimi: funzione, modalità di azione, coenzimi, regolatori di enzimi: inibitori irreversibili e reversibili; meccanismi di controllo dell' attività enzimatica.</p> <p>Le vie metaboliche.</p>

	<p>Il metabolismo energetico:</p> <p><i>catabolismo del glucosio:</i> la glicolisi: fase endoergonica , fase esoergonica; La fermentazione lattica e la fermentazione alcolica.</p> <p>Cenni sul Ciclo di Krebs e catena di trasporto /chemiosmosi.</p>
<p>SCIENZE DELLA TERRA</p>	<p>I Terremoti: la teoria del rimbalzo elastico, le onde sismiche P,S,L,R; Epicentro ed Ipocentro, sismografi e sismogrammi, le scale sismiche, Magnitudo e Intensità sismica, distribuzione geografica dei terremoti e prevenzione.</p> <p><i>L'interno della Terra</i></p> <p>Le onde simiche. L'utilizzazione delle onde sismiche per lo studio dell'interno del globo terrestre.</p> <p>Le superfici di discontinuità e il modello a strati dell'interno della Terra.</p> <p>La crosta terrestre continentale e oceanica: differenze di struttura e composizione litologica.</p> <p>Il mantello: struttura e composizione. Il nucleo terrestre: composizione.</p> <p>Il flusso termico terrestre. La temperatura interna della Terra: la geoterma.</p> <p><i>Il campo magnetico terrestre</i></p> <p>Le caratteristiche del campo geomagnetico.</p> <p>Le variazioni del campo magnetico terrestre.</p> <p>L'origine del campo magnetico terrestre: il modello della dinamo ad autoeccitazione.</p> <p>La magnetizzazione delle rocce. Il paleomagnetismo: inversioni di polarità del c.m.t.;</p> <p>le anomalie magnetiche.</p> <p><i>La dinamica interna della Terra</i></p> <p>La teoria della deriva dei continenti di A. Wegener.</p> <p>Le dorsali oceaniche e le faglie trasformi. Il meccanismo di espansione dei fondali oceanici.</p> <p>La prova dell'espansione: le anomalie magnetiche sui fondali oceanici.</p> <p>Fosse oceaniche e archi magmatici. Il fenomeno di subduzione.</p> <p>La teoria della Tettonica delle placche: le placche litosferiche e i loro margini: margini costruttivi, margini distruttivi, margini conservativi.</p> <p>L'orogenesi.</p>

	<p>Vulcanismo, sismicità e tettonica delle placche.</p> <p>Il motore dei movimenti delle placche litosferiche: i cicli convettivi nel mantello.</p> <p>I punti caldi.</p> <p>Il Ciclo di Wilson.</p>
--	--

Testi adottati:

“Chimica organica, biochimica e biotecnologie” di Valitutti, Taddei e altri- Ed- Zanichelli

“Il globo terrestre e la sua evoluzione” di Palmieri, Parotto. Ed. Zanichelli

Roma 12/05/2022

Firma Docente

Laura Francesca De Simone