

**ISTITUTO D ' ISTRUZIONE SUPERIORE
" G. FERRARIS-F. BRUNELLESCHI "
EMPOLI**

PROGRAMMA DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA.

CLASSE III B ch.

ANNO SCOLASTICO 2021-22

PROF.SSA: POSARELLI MARIA

PROF.SSA DARAIO MARIA ANTONIETTA

LIBRI DI TESTO:

CHIMICA ORGANICA Dal Carbonio alle biomolecole. Hart, Hadad, Craine Ed.Zanichelli

LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA Hart, Vinod, Craine Ed. Zanichelli

FONDAMENTI DI CHIMICA FISICA Paschetto, Patrone Ed.Zanichelli

- ❖ **NATURA E PROPRIETÀ DELLA LUCE** : teoria ondulatoria e corpuscolare della luce.
Effetto fotoelettrico.
- ❖ **MODELLO DELL'ATOMO SECONDO LA FISICA CLASSICA** : la teoria di Bohr e il suo modello dell'atomo di idrogeno. Formulazione matematica della teoria di Bohr. Numero quantico principale, secondario, magnetico e numero quantico di spin. Inattendibilità del modello meccanico dell'elettrone-trottola
- ❖ **MODELLO DELL'ATOMO SECONDO LA FISICA MODERNA** : la meccanica quantistica. Equazione di Schrodinger. Orbitali atomici. Il modello dell'atomo secondo la meccanica quantistica. Forma degli orbitali atomici. Configurazione elettronica degli atomi. Regole per il riempimento degli orbitali. Tabella periodica.
- ❖ **IL MONDO DELLE MOLECOLE** : potenziale di ionizzazione e affinità per l'elettrone.
Teoria di Lewis sul legame chimico. Legame ionico, covalente puro e polare, dativo. Raggi atomici.
- ❖ **LA GEOMETRIA MOLECOLARE** : la teoria V.S.E.P.R. Polarità delle molecole.
- ❖ **LA COESIONE FRA MOLECOLE GIÀ FORMATE** : legami chimici secondari: forze di Van der Waals, legame dipolo-dipolo e legame a idrogeno.
- ❖ **LEGAME CHIMICO E ISOMERIA**.I composti del carbonio e le sue peculiarità. Il legame chimico. Il carbonio e il legame covalente Legami semplici e multipli. Orbitali

ibridi del carbonio. Fenomeni di isomeria. Classificazione dei composti organici in base ai gruppi funzionali..

- ❖ **ALCANI E CICLOALCANI.** Struttura e regole generali sulla nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche. Stati conformazionali. Isomeria cis-trans nei cicloalcani. Reazioni degli alcani: ossidazione e alogenazione. Fonte degli alcani: petrolio e benzine.
- ❖ **ALCHENI ED ALCHINI.** Struttura e regole sulla nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche. Isomeria cis-trans negli alcheni. Reazioni di addizione elettrofila e meccanismo. Regola di Markovnikov. Caratteristiche dei tripli legami. Acidità degli alchini e reazioni di addizione.
- ❖ **COMPOSTI AROMATICI.** Caratteristiche del benzene. Struttura di Kekulé e modello orbitalico. Nomenclatura.. Sostituzione elettrofila aromatica con meccanismo. Attivanti e disattivanti l'anello aromatico. Sintesi con introduzione di due sostituenti sull'anello aromatico.

LABORATORIO. Sicurezza nei laboratori. Vetreria e apparecchiature. Determinazione del punto di fusione e di ebollizione. Cristallizzazione Distillazione. Estrazione. Isolamento di prodotti naturali: caffeina, eugenolo e limonene. Reazioni caratteristiche di alcheni e composti aromatici. Cromatografia su strato sottile.

EDUCAZIONE CIVICA. Le Plastiche e le Microplastiche. Lezioni svolte dal docente e dai ricercatori australiani sulla ricerca delle microplastiche nell'acque dei fiumi. Visione dei documentari nella giornata della Terra

EMPOLI, 31-05-22

Gli alunni

Le Prof.sse