

## PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Prof.ssa Arrighi Mariacristina

Prof. Bocci Pietro

1) **La forma delle molecole:** teoria VSEPR; polarità delle molecole e forze intermolecolari: ponti idrogeno, legami dipolo-dipolo, forze di London. Teoria degli orbitali e ibridazione. L'ibridazione del carbonio

2) **Generalità sulle molecole organiche:** composizione; varie tipologie di struttura; concetto di isomeria: di struttura (posizione, gruppo funzionale, catena), conformazionale, configurazionale. Legami covalenti e rottura omolitica ed eterolitica. Carbocationi e carbanioni. Criteri di stabilità. Effetto induttivo.

3) **Alcani e cicloalcani:** nomenclatura. Isomeria cis-trans. Proprietà fisiche e chimiche; reazioni di combustione e di alogenazione.

4) **Alcheni e alchini :** insaturazione come gruppo funzionale. Nomenclatura. Proprietà fisiche. Concetto di Elettrofilo e di Nucleofilo. Addizione elettrofila al doppio legame. Regola di Markovnicov. Alogenazione di alcani e alcheni a confronto. Tipologie di dieni. Addizioni ai dieni coniugati. Cicloaddizioni di Diels-Alder.

5) **Composti aromatici:** concetto di coniugazione e risonanza. Regola di Huckel. Nomenclatura dei composti aromatici. Proprietà fisiche e reattività: reazioni di sostituzione elettrofila aromatica (SEA); gruppi attivanti e disattivanti, meta ed orto-para orientanti: effetto induttivo e mesomerico. Approfondimento su sistemi condensati (effetti cancerogeni del fumo di sigaretta; fullereni)

6) **Alcoli e fenoli:** nomenclatura, proprietà fisiche; comportamento anfotero: introduzione alle teorie acido-base di Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis. Differenza di acidità tra alcoli e fenoli. Gli alcoli come nucleofili. Reattività: reazioni di ossidazione, reazione di disidratazione, reazione con acidi alogenidrici. Saggi di riconoscimento

7) **Alogenuri alchilici:** reazioni di eliminazione e di sostituzione. Meccanismi SN1 e SN2 a confronto.

### LABORATORIO

- 1 Comportamento delle sostanze in presenza di forze elettriche
- 2 Riconoscimento di un composto organico tramite ricerca di C e H
- 3 Saggio di riconoscimento delle insaturazioni
- 4 Purificazione per cristallizzazione
- 5 Saggio di Ritter
- 6 Saggio di Jones
- 7 Saggio con acqua di Bromo sugli alcoli
- 8 Saggio di Lucas

I Professori

Prof. P. P. P.  
Prof. P. P. P.

Gli studenti

S. B. B.  
B. B. B.