

Argomenti per l'integrazione dei 5 CFU per gli studenti che provengono dal semestre filtro di medicina (che hanno conseguito l'esame di Chimica e propedeutica biochimica con almeno 18/30)

Unità Didattica 1 – Richiami di Chimica Generale e Fondamenti Molecolari

Contenuti (impegno didattico 0.5 CFU):

- Legami chimici: legami covalenti polari e apolari, legami ionici.
- Strutture di Lewis, orbitali molecolari, ibridazione, geometria molecolare. Molecole polari/non polari.
- Rappresentazione delle molecole organiche.

Unità Didattica 2 – Idrocarburi: struttura, isomeria e reattività di base

Contenuti (impegno didattico 0.5 CFU):

- Alcani: struttura, nomenclatura, proprietà; gruppi alchilici. Analisi conformazionale: rotameri e barriere energetiche.
- Cicloalcani: struttura, nomenclatura; cicloesano mono/disostituito: isomeri configurazionali e isomeria conformazionale (sedia, barca)
- Alcheni: struttura, nomenclatura, proprietà; isomeria geometrica (cis/trans, E/Z); stabilità.
- Risonanza: forme limite e ibrido di risonanza.

Unità Didattica 3 – Reattività degli alcheni

Contenuti (impegno didattico 0.5 CFU):

- Addizioni elettrofile agli alcheni: HX (regioselettività, stabilità dei carbocationi), idratazione, alogenazione, idrogenazione

Unità Didattica 4 – Stereochimica

Contenuti (impegno didattico 1.0 CFU):

- Isomeria ottica e potere rotatorio.
- Carbonio asimmetrico e chiralità molecolare.
- Configurazione assoluta e relativa.
- Ritenzione e inversione della configurazione, racemizzazione.
- Enantiomeri, diastereoisomeri, miscele racemiche.
- Molecole con due stereocentri; forme meso.
- Proiezioni di Fischer e formule prospettiche.
- Importanza biologica della stereochimica.

Unità Didattica 5 – Composti organici contenenti il gruppo carbonilico e loro Reazioni Fondamentali

Contenuti (impegno didattico 1 CFU):

- Composti carbonilici: aldeidi e chetoni; addizione nucleofila.
- Acidi carbossilici e derivati: struttura, nomenclatura e proprietà. Meccanismo di sostituzione nucleofila acilica.
- Esterificazione di Fischer; formazione di ammidi; idrolisi dei derivati degli acidi carbossilici (saponificazione).
- Reattività degli idrogeni α al carbonile:
- Enolati, condensazione aldolica e di Claisen.

Unità Didattica 6 – Molecole biologiche fondamentali

Contenuti (impegno didattico 0.5 CFU):

- Carboidrati: struttura e classificazione; aldosi/chetosi; furanosi/piranosio; stereochimica: D/L, epimeri, anomeri, mutarotazione; ossidazione (zuccheri riducenti), legame glicosidico, di- e polisaccaridi.
- Amminoacidi e proteine: struttura, nomenclatura, classificazione; proprietà acido-base, punto isoelettrico; legame peptidico; strutture 1°, 2°, 3°.
- Acidi nucleici: basi puriniche/pirimidiniche, nucleotidi, DNA e RNA.
- Lipidi: trigliceridi, fosfolipidi, cere, steroidi.

Unità Didattica 7 – Laboratorio

Contenuti (impegno didattico 1 CFU):

- Sintesi del dibenzalacetone (condensazione aldolica incrociata).
- Filtrazione sotto vuoto.
- Analisi TLC; principi della cromatografia su strato sottile.