

I.T.I.S. "S. CANNIZZARO" – CATANIA
ANNO SCOLASTICO 2017-2018
PROGRAMMA DI CHIMICA ORGANICA
CLASSE 3A Biotecnologie Sanitarie

Struttura e legami dei composti organici.

L'atomo e la Tavola Periodica. Configurazione elettronica del carbonio. L'ibridazione del carbonio: sp^3, sp^2, sp . L'elettronegatività. Rappresentazione della configurazione elettronica esterna con la struttura a puntini di Lewis. Il legame chimico. Legame covalente omopolare, eteropolare, ionico, dativo. Legame sigma e pi greco. Legami multipli. Legame a idrogeno, forze di Van der Waals. Geometria molecolare.

Idrocarburi alifatici. Classificazione e nomenclatura IUPAC.

Alcani e cicloalcani: Nomenclatura, struttura, serie omologa, proprietà chimiche e fisiche. Isomeria di catena, isomeria cis/trans dei cicloalcani. Reazioni caratteristiche: combustione, alogenazione radicalica.

Alcheni e cicloalcheni: Nomenclatura. Stereoisomeria geometrica: cis/trans. Proprietà chimiche e fisiche. **Reazioni caratteristiche:** addizione nucleofila e regola di Markovnikov; idratazione, addizione di acido alogenidrico e di alogeno. Dieni coniugati.

Alchini e cicloalchini: Nomenclatura. Proprietà chimiche e fisiche. Acidità degli alchini. **Reazioni caratteristiche:** addizione di acido alogenidrico e di alogeno. Idrogenazione. Idratazione. Tautomeria cheto-enolica.

Reazioni organiche ed effetti elettronici: acidità e basicità secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Effetto induttivo. La coniugazione. Ingombro sterico. Reagenti nucleofili ed elettrofili. Carbocationi e relativa stabilità. Radicali liberi.

Idrocarburi aromatici: Sistemi coniugati e la risonanza. Ibrido di risonanza. Il benzene e l'aromaticità. Nomenclatura dei derivati del benzene. Stabilità del benzene e proprietà chimiche e fisiche del benzene. Benzeni disostituiti: isomeri orto, meta e para. Benzeni polisostituiti. Sostituzioni elettrofile aromatiche: alogenazione, nitratura, solfonazione, alchilazione di Friedel-Crafts. Effetto dei sostituenti sulle SEA. Sostituenti attivanti e disattivanti: reattività ed orientazione.

Alogenuri alchilici: Nomenclatura e struttura. Proprietà chimiche e fisiche. Reazioni di sintesi. Reattività: le sostituzioni nucleofile.

Laboratorio

Tecniche di purificazione e di separazione: distillazione, estrazione con solvente, cristallizzazione, filtrazione a pressione atmosferica e sottovuoto.

Preparazione dei sali da bagno. Preparazione di un'emulsione. Estrazione con Soxhlet. Cromatografia su carta. Cromatografia su strato sottile. Cromatografia su colonna.

Catania, li 04/06/2018

Prof.ssa Valeria M.P. Ligresti

Prof.ssa Rosa Alba Gagliano

Gli alunni

