



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2020-21
CLASSE:	4BS
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA
DOCENTE:	MARELLI ERMANA
TESTO IN USO:	Hart –Hadad -Craine - CHIMICA ORGANICA- ZANICHELLI

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

#### STEREOISOMERIA

La chiralità e gli enantiomeri. Gli stereocentri e l'atomo di carbonio asimmetrico. La configurazione assoluta e la convenzione R-S. Regole di priorità di Chan-Ingold-Prelog. Convenzione E-Z per gli isomeri Cis e trans. La luce polarizzata e l'attività ottica. Spettro elettromagnetico .Il polarimetro :schema e funzionamento. Il potere rotatorio specifico. Le proprietà degli enantiomeri. Le proiezioni di Fischer (bidimensionali) e le proiezioni tridimensionali : effetto delle rotazioni sulle proiezioni di Fischer e scambi di gruppi. I composti con più di un centro stereogeno. I distereoisomeri. Formula di Van't Hoff. I composti meso. Racemi

#### ALOGENURI ALCHILICI

Nomenclatura, classificazione, preparazione, proprietà fisiche. Alcuni importanti alogeno derivati. Proprietà chimiche:

#### LE REAZIONI DI SOSTITUZIONE E ELIMINAZIONE

Concetto di nucleofilicità: principali nucleofili e tipi di alogenuri. La sostituzione nucleofila e i meccanismi SN2 e SN1 e confronto. Fattori che influenzano il decorso delle sostituzioni Le reazioni di eliminazione e i meccanismi E2 e E1 La competizione tra sostituzione ed eliminazione.

#### ALCOLI e FENOLI

Introduzione, nomenclatura tradizionale / IUPAC e classificazione degli alcoli e dei fenoli. Cenni ai tioli e ponte disolfuro. Gli alcoli con più di un ossidrilico. Alcuni alcoli di largo impiego.

Proprietà fisiche. (peb, solubilità). Il legame idrogeno negli alcoli, fenoli.

Proprietà chimiche: Preparazione degli alcoli, l'acidità e la basicità degli alcoli e fenoli. Formazione di alcossidi. La disidratazione degli alcoli ad alcheni. La reazione degli alcoli con acidi alogenidrici (saggio di Lukas) e altri metodi ( SOCl<sub>2</sub>, PX<sub>3</sub>). Ossidazione degli alcoli ad aldeidi, chetoni e acidi carbossilici. Le ossidazioni biologiche. Ossidazione e reazioni dei fenoli. Alcuni alcoli di largo impiego:: metanolo ed etanolo, produzione e usi, tossicità. Ordine di precedenza dei gruppi funzionali.

#### ETERI

Introduzione, nomenclatura, proprietà fisiche. Cenni agli eteri ciclici, epossidi ed eteri corona e ai tioeteri. Gli eteri come solventi. Preparazione degli eteri.

I reattivi di Grignard: composti organo metallici.



## **ALDEIDI e CHETONI**

Introduzione, nomenclatura tradizionale e IUPAC, proprietà fisiche. Aldeidi e chetoni di uso comune e in natura.

Metodi di preparazione (ossidazione degli alcoli primari e secondari), idratazione degli alchini, acilazione.

Proprietà chimiche: il gruppo carbonilico; l'addizione nucleofila ai gruppi carbonilici. (meccanismo 1 e 2); l'addizione di HCN; l'addizione di alcoli ( formazione di emiacetali e acetali). l'addizione di acqua.; l'addizione dei reattivi di Grignard ;addizione di nucleofili all'azoto; l'ossidazione e la riduzione. La tautomeria cheto-enolica. Acidità degli H in  $\alpha$ . La condensazione aldolica semplice e mista. (aldeidi  $\alpha$ - $\beta$  insature) .

## **GLI ACIDI CARBOSSILICI e i loro DERIVATI**

Introduzione, nomenclatura IUPAC Acidi bicarbossilici. Gli acidi insaturi.

Nomenclatura e preparazione esteri.

## **LABORATORIO**

Norme di sicurezza:il rischio chimico nel laboratorio, Regolamento R.E.A.CH, regolamento C.L.P; Caratteristica dell'etichetta chimica, classificazione dei pericoli, H e P, pittogrammi e scheda di sicurezza;

Polarimetria: polarimetro: parti che costituiscono il polarimetro, azzeramento e determinazione dell'angolo di rotazione di una soluzione di glucosio;  
Solubilità degli alcoli in acqua. Ossidazione alcoli I, II,II col permanganato di potassio;  
Formazione di alcossidi. Saggio di LuKas. Ossidazione con acqua di bromo;

Sintesi dall'acido acetilsalicilico (aspirina)

Saggio di Tollens; Saggio di Fehling . sintesi dello Iodoformio;

Preparazione di un sapone sodico dall'olio d'oliva saponificazione a caldo

Preparazione dell'acido palmitico e stearico partendo dal sapone di Marsiglia.

Sintesi in microscala di un estere

Docente

**MARELLI ERMANA**

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)