



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2021-22</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4AA</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>MARELLI ERMANA –LODI RIZZINI AUGUSTA</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>Hart –Hadad -Craine - CHIMICA ORGANICA- ZANICHELLI</b>

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

#### **ALOGENURI ALCHILICI**

Nomenclatura, classificazione, preparazione, proprietà fisiche. 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 e IUPAC e classificazione degli alcoli e dei fenoli.

Cenni ai tioli e ponte disolfuro. Gli alcoli con più di un ossidrilico.

Proprietà fisiche. (p.eb, 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 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 e acidi grassi IUB. Acidi bicarbossilici. Gli idrossiacidi. Acidi grassi in biochimica.

**Proprietà fisiche.** Il gruppo carbossilico: acidità e costanti di acidità. Effetto della struttura sull'acidità. L'effetto induttivo.

Metodi di preparazione: ossidazione degli alcoli I e delle aldeidi, ossidazione degli areni (ox delle catene laterali aromatici), idrolisi dei nitrili, carbonatazione dei reattivi di Grignard.

**Proprietà chimiche:** La neutralizzazione degli acidi e la formazione di sali. Sostituzione nucleofila acilica. Nomenclatura e metodi di preparazione dei derivati degli acidi carbossilici: esteri, anidridi semplici, miste e cicliche, cloruri degli acidi, ammidi Cenni ai lattoni.

Meccanismo dell'esterificazione con catalisi acida. Il legame ammidico fra due amminoacidi. I trigliceridi: nomenclatura. Idrogenazione degli oli vegetali.

La saponificazione dei grassi e degli oli. I saponi e il loro meccanismo d'azione.

## **LE AMMINE**

Classificazione e struttura delle ammine,

## **LABORATORIO**

### **1. Norme di sicurezza:**

Norme di comportamento, rischio nel lab. di chimica, regolamento CLP, etichettatura e codici H e P, scheda tecnica, valutazione dei rischi. Funzione organigramma DL, RSPP. Dispositivi di protezione (DPI e DPC).

**2. Densimetria:** influenza della temperatura e fattore di correzione, applicazioni della densità, misura della densità del latte, tabelle di Kuster. Misura della densità con densimetro e picnometro.

### **3. Alcoli**

- Prove di miscibilità di alcoli.
- Reazione con sodio metallico.
- Ossidazione dell'alcool metilico con Permanganato di potassio.
- Saggio di Lukas.
- Reazione dell'alcool etilico con soluzioni neutre, basiche e acide con permanganato di potassio.
- Alogenazione degli alcoli: sintesi del cloruro di terz-butile.

### **4. Punto di Fusione e punto di ebollizione**

- punto di fusione dell'acido palmitico.

### **5. Aldeidi e chetoni**

- Saggio di Tollens.
- Saggio di Fehling.
- Saggio iodoformio
- saggio di Shiff.

### **6. Estrazione con imbuto separatore.**

### **7. Sintesi del triodometano (iodoformio).**

### **8. Filtrazione sottovuoto con Buchner.**

### **9. Cristallizzazione.**

**10. Acidi Carbossilici:** Prove di solubilità sugli acidi carbossilici in acqua, prova del pH, prova con carbonato di sodio. Titolazione dell'acido citrico con NaOH.

**11. Esteri:** preparazione di alcuni esteri.

PROTOCOLLO N°

MODULISTICA ITET MANTEGNA  
www.itetmantegna.edu.it

**MODELLO DD59**  
VERSIONE 1.0



- 12. **Reazione di saponificazione:** produzione chimica del sapone partendo dall'olio di oliva.
- 13. **Preparazione dell'acido grasso** partendo dal sapone di marsiglia

Docenti

**MARELLI ERMANA –LODI RIZZINI AUGUSTA**

*(firma autografa sostituita a mezzo stampa)*