



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "G. e M. MONTANI"
CONVITTO ANNESSO AZIENDA AGRARIA
63900 FERMO

Via Montani n. 7 - Tel. 0734-622632 Fax 0734-622912 www.istitutomontani.it e-mail aptf010002@istruzione.it
Codice Meccanografico APTF010002 Codice Fisc. 00258760446

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2020/2021

INDIRIZZO: Chimica, materiali e biotecnologie. **ARTICOLAZIONE:** Biotecnologie sanitarie.

CLASSE: 4° **SEZIONE:** B

DISCIPLINA: Chimica organica e biochimica

DOCENTI: Ribera Alice, Aubert Marco

CLASSE DI CONCORSO: A034, B012.

QUADRO ORARIO: n° ore settimanali nella classe 3 di cui 2 di laboratorio

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1:
I COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI (ripasso)

Cinetica di reazione; Nomenclatura, classificazione, proprietà chimiche e fisiche; Le reazioni di sostituzione elettrofila: S_N1 ed S_N2 ; Reazione di eliminazione $E1$ ed $E2$.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2:
ALCOLI, FENOLI, ETERI E TIOLI

2.1 La nomenclatura e classificazione proprietà chimiche e fisiche: Nomenclatura IUPAC di Alcoli e derivati. Classificare gli alcoli. Proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e derivati.

2.2 Metodi di preparazione: Idrogenazione catalitica di alcheni

2.3 Principali reazioni degli alcoli: S_N1 ed S_N2 , $E1$ ed $E2$, disidratazione, ossidazione e reazione con gli acidi alogenidrici.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3:
ALDEIDI E CHETONI

3.1 La nomenclatura: Nomenclatura IUPAC di aldeidi e chetoni.

3.2 Proprietà chimiche e fisiche: Ibridazione del carbonio carbonilico e geometria del carbonile. Polarità del carbonile. Reattività del carbonile, nomenclatura, metodi di preparazione, proprietà chimiche e fisiche.

3.3 Reazioni di addizione nucleofila al carbonile, Ossidazione e riduzione dei composti carbonilici: meccanismo di addizione nucleofila al gruppo carbonilico, tautomeria cheto-enolica, idrogeno e carbonio in alfa al carbonile.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: GLI ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

4.1 La nomenclatura: Nomenclatura IUPAC di acidi carbossilici e derivati (alogenuri acilici, anidridi, esteri ed ammidi)

4.2 Proprietà chimiche e fisiche: Proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici e dei suoi derivati

4.3 Metodi di preparazione e principali reazioni degli acidi carbossilici e derivati:

- Reazione di sostituzione nucleofila acilica.
- Reazione di idrolisi in ambiente acido
- Reazione di saponificazione

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5: AMMINE E COMPOSTI ETEROCICLICI AZOTATI

5.1 La nomenclatura: Nomenclatura IUPAC e tradizionale delle ammine

5.2 Proprietà chimiche e fisiche: struttura e proprietà di ammine, composti di ammonio quaternari e sali di diazonio aromatici; proprietà fisiche e le interazioni intermolecolari delle ammine; comportamento chimico e il concetto di basicità e nucleofilicità di una ammina.

5.3 Importanza delle ammine e composti azotati nella biologia e nella farmacologia: Ormoni, vitamine, droghe, farmaci, basi azotate e coenzimi.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 6: LA STEREOCHIMICA

6.1 Attività ottica e chiralità: carbonio chirale, enantiomeri, diastereoisomeri, miscela racemica e composti meso

6.2 Nomenclatura: configurazione assoluta R e S, assegnazione delle priorità.

6.3 Polarimetria: concetto di luce polarizzata e non, funzionamento di un polarimetro.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 7: UDA EDUCAZIONE CIVICA

7.1 IL CODICE DEONTOLOGICO: Il codice deontologico dell'ordine dei chimici e fisici.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Saggi di riconoscimento di alcoli: Lucas, Ritter e acqua di bromo
- Tecniche cromatografiche TLC, colonna.
- Separazione di una miscela contenente ferrocene e acetilferrocene.
- Reazioni di esterificazione.
- Interpretazione di spettri IR dei principali gruppi funzionali.

Fermo, lì 03/06/21

I docenti

Alice Ribera

Marco Aubert