



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO
A.S. 2021/2022

DOCENTE:	CAMPANI MARIA, VARINI SIMONE
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
CLASSE:	4AMAT

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
ALCOLI, FENOLI E TIOLI	La nomenclatura degli alcoli La classificazione degli alcoli Isomeria di posizione e di catena La nomenclatura dei fenoli Il legame idrogeno negli alcoli e nei fenoli L'acidità degli alcoli e dei fenoli La disidratazione degli alcoli ad alcheni. La reazione degli alcoli con gli acidi alogenidrici; altri metodi di preparazione degli alogenuri alchilici a partire dagli alcoli Alcoli e fenoli a confronto L'ossidazione degli alcoli ad aldeidi, chetoni e acidi carbossilici Metodi di preparazione degli alcoli Gli alcoli con più di un ossidrilico La sostituzione elettrofila aromatica sui fenoli L'ossidazione dei fenoli I tioli, analoghi solforati degli alcoli e dei fenoli
ETERI ED EPOSSIDI	La nomenclatura degli eteri Le proprietà fisiche degli eteri Gli eteri come solventi Il reattivo di Grignard, un composto organometallico

	<p>La preparazione degli eteri Gli epossidi (ossirani) La nomenclatura degli epossidi Le reazioni degli epossidi Gli eteri ciclici</p>
ALDEIDI E CHETONI	<p>La nomenclatura delle aldeidi e dei chetoni I metodi di preparazione delle aldeidi e dei chetoni L'ozonolisi degli alcheni Il gruppo carbonilico. Proprietà fisiche L'addizione nucleofila ai carbonili: considerazioni meccanicistiche L'addizione di alcoli: la formazione di emiacetali e di acetali L'addizione di acqua; l'idratazione di aldeidi e chetoni L'addizione di reagenti di Grignard L'addizione di acido cianidrico; le cianidrine L'addizione di nucleofili all'azoto La riduzione dei composti carbonilici L'ossidazione dei composti carbonilici La tautomeria cheto-enolica L'acidità degli idrogeni in α; l'anione enolato La condensazione aldolica La condensazione aldolica mista</p>
ACIDI CARBOSSILICI E LORO DERIVATI	<p>La nomenclatura degli acidi Le proprietà fisiche degli acidi Acidità e costanti di acidità L'effetto della struttura sull'acidità La trasformazione degli acidi in sali I metodi di preparazione degli acidi: l'ossidazione degli alcoli primari e delle aldeidi, l'ossidazione delle catene laterali dei composti aromatici, la reazione dei reagenti di Grignard con diossido di carbonio, l'idrolisi dei cianuri (nitrili); idrolisi dei derivati degli acidi La riduzione degli acidi e derivati I derivati degli acidi carbossilici: nomenclatura La sostituzione nucleofila acilica: meccanismo tetraedrico Gli esteri La preparazione degli esteri; l'esterificazione di Fischer La reazione di transesterificazione La saponificazione degli esteri L'ammonolisi degli esteri La reazione con i reagenti di Grignard Gli idrogeni in α degli esteri; la condensazione di Claisen I composti acilici attivati Gli alogenuri acilici</p>

	<p>Le anidridi degli acidi</p> <p>Le ammidi</p>
AMMINE E ALTRI COMPOSTI AZOTATI	<p>Classificazione e struttura delle ammine</p> <p>La nomenclatura delle ammine</p> <p>Le proprietà fisiche e le interazioni intermolecolari delle ammine</p> <p>La preparazione delle ammine; l'alchilazione dell'ammoniaca e delle ammine; la riduzione di composti azotati</p> <p>La basicità delle ammine. Il confronto delle basicità e acidità delle ammine e delle ammidi</p> <p>La reazione delle ammine con gli acidi forti; i sali delle ammine</p> <p>L'acilazione delle ammine con i derivati degli acidi e sintesi delle ammidi</p> <p>I composti d'ammonio quaternari</p> <p>I sali di diazonio aromatici; reazioni di sostituzione</p> <p>La diazocopolazione; i coloranti azoici</p> <p>I nitrili: nomenclatura, proprietà chimiche, metodi di preparazione</p>
POLIMERI SINTETICI	<p>Definizione e classificazione dei polimeri. Monomero</p> <p>Grado di polimerizzazione e massa molecolare media</p> <p>Classificazione in base all'origine: polimeri naturali, semisintetici e sintetici (fibre, materie plastiche o resine, elastomeri o gomme)</p> <p>Polimeri di addizione radicalica, cationica, anionica</p> <p>Polimeri stereoregolari (isotattici, sindiotattici, atattici); catalizzatori di Ziegler-Natta</p> <p>Polimeri dienici: gomma naturale e vulcanizzazione; gomme sintetiche</p> <p>Classificazione in base alla struttura: omopolimeri (lineari, ramificati, reticolati); copolimeri (random, alternati, a blocchi, a innesto)</p> <p>Polimeri di condensazione: poliesteri, poliammidi, arammidi</p> <p>Classificazione in base al comportamento termico: polimeri termoplastici e termoindurenti</p> <p>Classificazione in base allo stato fisico: polimeri amorfi, cristallini, semicristallini</p> <p>Bioplastiche (polimeri biodegradabili): Mater-B, Solanyl, poliidrossialcanoati (PHA), acido polilattico (PLA)</p>
Laboratorio Operazioni fondamentali	Calcolo della resa %
Laboratorio Saggi di riconoscimento	Riconoscimento di aldeidi e chetoni
Laboratorio	Condensazione aldolica

Reazioni	Saponificazione Idrolisi del PET
Laboratorio Estrazioni	Estrazione del limonene
Laboratorio Sintesi	Sintesi dell'aldeide cinnamica Sintesi del cloruro di terzbutile (SN1) Sintesi del bromuro di butile (SN2) Sintesi del cicloesene Sintesi del 2-etossinaftalene Sintesi di NH ₃ e di HCl Sintesi dell'acido acetilsalicilico Sintesi dell'acido benzoico Sintesi dell'acetato di isoamile Sintesi dell'acetato di etile Sintesi dell'acetato di isopropile Sintesi dell'acetanilide Sintesi dell'acetato di cellulosa Sintesi del nylon-6,6 Sintesi del rayon cuproammoniacale

Firma Docenti _____ **Data** _____

Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe in data 28/05/22