



Ministero dell'Istruzione e del Merito

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

**ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"**

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

 E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it) - [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **A.S. 2023/2024**

<b>DOCENTE:</b>	<b>Ceriali Eugenio – Varini Simone</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Chimica organica e Biochimica</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4ABIO</b>

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

MODULO	CONTENUTI
La stereoisomeria	La chiralità e gli enantiomeri I centri stereogeni e l'atomo di carbonio stereogeno La configurazione e la convenzione R-S La convenzione E-Z per gli isomeri <i>cis-trans</i> La luce polarizzata e l'attività ottica Le proprietà degli enantiomeri Le proiezioni di Fischer I composti con più di un centro stereogeno; i diastereoisomeri I composti <i>meso</i> La miscela racemica
I composti organici alogenati	Alogenoderivati: classificazione; nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche; reazioni di preparazione La sostituzione nucleofila. Esempi di sostituzioni nucleofile I meccanismi di sostituzione nucleofila: il meccanismo S <sub>N</sub> 2; il meccanismo S <sub>N</sub> 1 I meccanismi S <sub>N</sub> 1 e S <sub>N</sub> 2 a confronto Sostituzione nucleofila di alogenuri allilici e benzilici La deidroalogenazione, una reazione di eliminazione. I meccanismi E2 ed E1 La competizione tra sostituzione ed eliminazione; gli alogenuri terziari, primari, secondari
Alcoli, tioli e fenoli	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

	<p>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 ossidrile          I tioli, analoghi solforati degli alcoli e dei fenoli</p>
Eteri ed Epossidi	<p>La nomenclatura degli eteri e degli epossidi          Le proprietà fisiche          Il reattivo di Grignard, un composto organometallico.          Preparazione degli eteri.          Nomenclatura degli epossidi</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 <math>\alpha</math>; l'anione enolato          La condensazione aldolica          La condensazione aldolica mista</p>
La stereoisomeria	<p>La chiralità e gli enantiomeri          I centri stereogeni e l'atomo di carbonio stereogeno          La configurazione e la convenzione R-S          La convenzione E-Z per gli isomeri <i>cis-trans</i>          La luce polarizzata e l'attività ottica          Le proprietà degli enantiomeri          Le proiezioni di Fischer          I composti con più di un centro stereogeno; i diastereoisomeri          I composti <i>meso</i>          La miscela racemica</p>
I composti organici alogenati	<p>Alogenoderivati: classificazione; nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche; reazioni di preparazione          La sostituzione nucleofila. Esempi di sostituzioni nucleofile          I meccanismi di sostituzione nucleofila: il meccanismo <math>S_N2</math>; il meccanismo <math>S_N1</math></p>

	<p>I meccanismi S<sub>N</sub>1 e S<sub>N</sub>2 a confronto  Sostituzione nucleofila di alogenuri allilici e benzilici  La deidroalogenazione, una reazione di eliminazione. I meccanismi E2 ed E1  La competizione tra sostituzione ed eliminazione; gli alogenuri terziari, primari, secondari</p>
Alcoli, tioli e fenoli	<p>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 ossidrile  I tioli, analoghi solforati degli alcoli e dei fenoli</p>
Eteri ed Epossidi	<p>La nomenclatura degli eteri e degli epossidi  Le proprietà fisiche  Il reattivo di Grignard, un composto organometallico.  Preparazione degli eteri.  Nomenclatura degli epossidi</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>

**Firma Docente Ceriali Eugenio - varini Simone**

**Data 04/06/2024**

**Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe**