



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

DOCENTE: *Campani Maria* *Varini Simone* **A.S:** *2018/2019*

DISCIPLINA: Chimica organica e biochimica

CLASSE: 3^A CHIMAT

Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.

TEMA: LEGAME CHIMICO E ISOMERIA	CONTENUTI: La disposizione degli elettroni negli atomi Il legame ionico e il legame covalente. Elettronegatività Il legame dativo. Il legame metallico La geometria molecolare: teoria VSEPR. Polarità delle molecole Legami intermolecolari: legame dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno. I processi di solubilizzazione Chimica organica: definizione Il carbonio e il legame covalente I legami semplici carbonio-carbonio I legami covalenti polari; i legami covalenti multipli L'isomeria Come si scrivono le formule di struttura; le formule di struttura semplificate Gli orbitali e il legame chimico; il legame sigma Gli orbitali ibridati sp^3 del carbonio Il carbonio tetraedrico; i legami nel metano La classificazione in base alla struttura molecolare: composti aciclici, carbociclici ed eterociclici La classificazione in base ai gruppi funzionali
TEMA: ALCANI E CICLOALCANI	CONTENUTI: La struttura degli alcani La nomenclatura dei composti organici Le regole IUPAC per la nomenclatura degli alcani La classificazione degli atomi di carbonio Alchili e alogeni come sostituenti Le fonti di alcani



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

	<p>Le proprietà fisiche degli alcani e le interazioni intermolecolari di non legame Isomeria di catena Le conformazioni degli alcani La nomenclatura e le conformazioni dei cicloalcani L'isomeria <i>cis-trans</i> nei cicloalcani Le reazioni degli alcani. La combustione di alcani e cicloalcani L'alogenazione degli alcani; il meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione</p>
<p>TEMA: ALCHENI E ALCHINI</p>	<p>CONTENUTI: Definizione e classificazione La nomenclatura Alcune caratteristiche dei doppi legami Il modello orbitalico del doppio legame; ibridazione sp^2; il legame π Isomeria di catena e di posizione Proprietà fisiche degli alcheni L'isomeria <i>cis-trans</i> negli alcheni Le reazioni nella chimica organica: reazioni radicaliche e reazioni polari Reagenti elettrofili e nucleofili Le reazioni di addizione e di sostituzione a confronto Le reazioni di addizione polare: addizione di alogeni, di acqua (idratazione), di acidi L'addizione di reagenti asimmetrici ad alcheni asimmetrici; la regola di Markovnikov Il meccanismo di addizione elettrofila agli alcheni La spiegazione della regola di Markovnikov. Stabilità dei carbocationi L'idroborazione degli alcheni L'addizione di idrogeno L'ossidazione degli alcheni con permanganato La combustione degli alcheni Il modello orbitalico del triplo legame; ibridazione sp. Proprietà fisiche degli alchini Le reazioni di addizione degli alchini</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

	<p>Isomeria di catena e di posizione</p> <p>L'acidità degli alchini</p> <p>Metodi di preparazione di alcheni e alchini</p> <p>Dieni</p> <p>Le addizioni elettrofile ai dieni coniugati</p> <p>La risonanza</p>
<p>TEMA: I COMPOSTI AROMATICI</p>	<p>CONTENUTI:</p> <p>Alcune caratteristiche del benzene</p> <p>La struttura di Kekulé del benzene</p> <p>La risonanza nel benzene</p> <p>Il modello orbitalico del benzene</p> <p>I simboli del benzene</p> <p>La nomenclatura dei composti aromatici</p> <p>La sostituzione elettrofila aromatica. Il meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica</p> <p>L'alogenazione; la nitratura; la solfonazione; l'alchilazione e l'acilazione di Friedel-Crafts</p> <p>Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello</p> <p>Gruppi <i>orto,para</i>-orientanti e gruppi <i>meta</i>-orientanti</p> <p>L'effetto del sostituente sulla reattività</p> <p>Orientazione in presenza di più sostituenti</p> <p>L'importanza degli effetti orientanti nella sintesi</p> <p>Gli idrocarburi aromatici policiclici (IPA)</p>
<p>TEMA: LA STEREOISOMERIA</p>	<p>CONTENUTI:</p> <p>La chiralità e gli enantiomeri</p> <p>I centri stereogeni e l'atomo di carbonio stereogeno</p> <p>La configurazione e la convenzione R-S</p> <p>La convenzione E-Z per gli isomeri <i>cis-trans</i></p> <p>La luce polarizzata e l'attività ottica</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

	<p>Le proprietà degli enantiomeri</p> <p>Le proiezioni di Fischer</p> <p>I composti con più di un centro stereogeno; i diastereoisomeri</p> <p>I composti <i>meso</i></p> <p>La miscela racemica</p>
<p>TEMA: I COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI</p>	<p>CONTENUTI:</p> <p>Alogenoderivati: classificazione; nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche; reazioni di preparazione</p> <p>La sostituzione nucleofila. Esempi di sostituzioni nucleofile</p> <p>I meccanismi di sostituzione nucleofila: il meccanismo S_N2; il meccanismo S_N1</p> <p>I meccanismi S_N1 e S_N2 a confronto</p> <p>Sostituzione nucleofila di alogenuri allilici e benzilici</p> <p>La deidroalogenazione, una reazione di eliminazione. I meccanismi E2 ed E1</p> <p>La competizione tra sostituzione ed eliminazione; gli alogenuri terziari, primari, secondari</p> <p>Il reattivo di Grignard, un composto organometallico.</p>
<p>TEMA: ALCOLI, FENOLI E TIOLI</p>	<p>CONTENUTI:</p> <p>La nomenclatura degli alcoli</p> <p>La classificazione degli alcoli</p> <p>Isomeria di posizione e di catena</p> <p>La nomenclatura dei fenoli</p> <p>Il legame idrogeno negli alcoli e nei fenoli</p> <p>L'acidità degli alcoli e dei fenoli</p> <p>La basicità degli alcoli e dei fenoli</p> <p>La disidratazione degli alcoli ad alcheni.</p> <p>La reazione degli alcoli con gli acidi alogenidrici; altri metodi di preparazione degli alogenuri alchilici a partire dagli alcoli</p> <p>Alcoli e fenoli a confronto</p>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.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

	L'ossidazione degli alcoli ad aldeidi, chetoni e acidi carbossilici Metodi di preparazione degli alcoli Gli alcoli con più di un ossidrile La sostituzione elettrofila aromatica sui fenoli L'ossidazione dei fenoli I tioli, analoghi solforati degli alcoli e dei fenoli
TEMA: Laboratorio Introduzione al laboratorio di chimica organica	CONTENUTI: Sicurezza, vetreria e strumentazione Come impostare una relazione
TEMA: Laboratorio: Operazioni fondamentali	CONTENUTI: Determinazione della resa % di una reazione chimica Determinazione del punto di fusione
TEMA: Laboratorio Tecniche di separazione	CONTENUTI: Cristallizzazione dell'acido benzoico Distillazione frazionata della miscela esano/toluene Separazione di composti acidi, basici, neutri Cromatografia dei pigmenti vegetali Estrazione della caffeina
TEMA: Laboratorio Saggi di riconoscimento	CONTENUTI: Saggio di Lassaigne Riconoscimento di alcani, alcheni, alchini, aromatici
TEMA: Laboratorio Reazioni di sintesi	CONTENUTI: Sintesi dell'acetato di isoamile Sintesi del cicloesene (E2) Nitrazione del benzoato di metile
TEMA: Laboratorio Polarimetro	CONTENUTI: Costruzione ed utilizzo di una retta di taratura

Firma Docente _____

Data _____

Firma Delegati di classe _____

Data _____

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.: CRIS004006
Certificazione di Sistema Qualità Norme UNI EN ISO 9001

P.7.5.01 - M.007 Rev.0 del 11/03/15

Pag. 5/5