



Istituto Istruzione Superiore "Enrico Mattei" - Recanati
Via Brodolini, 14 - 62019 Recanati (MC) Tel 0717570504-0717570005
www.ismatteirecanati.it - Codice Fiscale 82000990430 – C.M.MCIS00400A
mcis00400a@pec.istruzione.it – info@ismatteirecanati.it –
mcis00400a@istruzione.it



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Anno scolastico: 2015/2016

Docente: SARGENTONI FRANCESCA, CARINCI ANTONELLA, BARTOLACCI SARA, MARCONI SHARA, TRAPASSO GIGLIOLA

Materia: CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO Monte ore svolto: 155

Classe: III sez. A Indirizzo: CHIMICA

Testo utilizzato: Valitutti-Fornari-Gando Chimica organica, biochimica e laboratorio Quarta edizione Zanichelli Editore.



MODULO 1: SICUREZZA E PREVENZIONE

CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
<p>U.D.1. Rischi per la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none">• Strutture: Macchine Impianti elettrici, Sostanze pericolose• Incendio : Esplosione• Movimentazione carichi• Stoccaggio <p>U.D.2. Rischio elettrico:</p> <ul style="list-style-type: none">• La corrente elettrica: gli effetti dannosi sul corpo umano• Massa, isolamento tipi di contatto• Classificazioni dei sistemi• Luoghi pericolosi• Macchine, apparecchi, prese, spine e cavi• Isolamenti e gradi di protezione <p>U.D.3. Rischi per la salute:</p> <p>Agenti chimici</p> <ul style="list-style-type: none">• Dose, soglia e vie di ingresso• Tossicità delle sostanze chimiche• Elementi di primo intervento e emergenza	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere i sistemi di prevenzione e i dispositivi di protezione• Conoscere le procedure di smaltimento• Conoscere la segnaletica	<ul style="list-style-type: none">• Consultare, applicare la normativa specifica in materia di prevenzione e sicurezza• Saper intervenire individualmente e in gruppo per eliminare o ridurre i rischi• Utilizzare in condizioni di sicurezza personali, collettive ed ambientali gli agenti pericolosi• Saper gestire, in funzione del proprio ruolo, le emergenze	<ul style="list-style-type: none">• Elaborati scritti• Interrogazioni• Relazioni di laboratorio.



<ul style="list-style-type: none"> • Piani di Evacuazione • Primo intervento • Primo soccorso • Interventi di bonifica <p>Elementi di Normativa: DPR 303/56, 574/55, DLGS 626/94</p>	mcis00400a@istruzione.it	
--	--	--

Prerequisiti del modulo 2

Conoscenza di base della chimica del biennio.

MODULO 2: STRUTTURE E LEGAMI			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
<p>U.D.1. Struttura elettronica degli atomi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurazione elettronica e regola dell'ottetto • Simbologia di Lewis • Legami intramolecolari: elettronegatività e legame covalente. • Legame δ e π: aspetti chimici, geometrici ed energetici <p>•</p> <p>U.D.2. Forma delle molecole ed angoli di legame</p> <ul style="list-style-type: none"> • La teoria della VSEPR • La teoria dell'orbitale molecolare • La teoria dell'ibridazione degli orbitali 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la simbologia di Lewis e i legami intra-molecolari • Distinguere legami ionici e covalenti, riconoscere la presenza di legami polari in base alla differenza di elettronegatività. • Descrivere gli aspetti chimico, elettronico, geometrico ed energetico dei legami doppi e tripli • Conoscere le teorie per la formazione e geometria delle molecole • Distinguere le differenze tra le teorie 	<ul style="list-style-type: none"> • Completare le coppie elettroniche libere e riconoscere le cariche elettriche sugli atomi in base alla regola dell'ottetto e al numero di legami covalenti. • Riconoscere la capacità di formare legami a idrogeno di una molecola • Prevedere la solubilità in acqua di una molecola in base alla presenza di gruppi polari • Descrivere la formazione-scissione dei legami omolitica ed eterolitica • Saper esporre i contenuti con un linguaggio specifico 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborati scritti • Interrogazioni • Relazioni di laboratorio.



<p>U.D.3. Forze intermolecolari</p> <ul style="list-style-type: none">• Forze dipolo-dipolo• Forze dipolo-dipolo indotto• Legami ad idrogeno <p>U.D.4. Reazioni organiche ed effetti elettronici</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipi di reazioni: polari, radicaliche e cicliche• Acido-base di Bronsted• Acido-base di Lewis• Reagenti nucleofili ed elettrofili• Effetto induttivo e iperconiugazione• Carbocationi, carbanioni, radicali liberi e la loro stabilità	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le forze intermolecolari di tipo polare ed apolare• Distinguere i tipi di reazione• Riconoscere i principali gruppi funzionali e in particolare quelli acidi e basici secondo Brönsted• Conoscere i principali reagenti elettrofili e nucleofili secondo Lewis• Conoscere l'effetto induttivo e iperconiugazione• Conoscere l'ordine di stabilità dei carbocationi, carbanioni e radicali liberi	<ul style="list-style-type: none">• Saper prevedere la geometria di una molecola, secondo la teoria VSEPR• Prevedere la geometria di una molecola, in base alla teoria degli orbitali molecolari• Saper riconoscere i vari tipi di legami intra-intermolecolari tra semplici sostanze• Saper disporre in ordine i nucleofili e gli elettrofili in un elenco di sostanze• Saper disporre in ordine di acidità o basicità un elenco di sostanze nota la loro struttura• Saper disporre in ordine i nucleofili e gli elettrofili in un elenco di sostanze	
--	---	---	--



Prerequisiti del modulo 3

Contenuti del modulo precedente

MODULO 3: GLI IDROCARBURI ALIFATICI E AROMATICI			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
<p>U.D.1. Gli alcani</p> <ul style="list-style-type: none">Definizione di alcano e ciclo alcanoIsomeria di catena, conformazionale e configurazionaleNomenclatura degli alcani e cicl-alcaniProprietà fisiche degli alcaniProprietà chimiche degli alcani: reazioni di alogenazione, com bustioneCenni al petrolio e processi di raffinaria <p>U.D.2. Gli alcheni e gli Alchini</p> <ul style="list-style-type: none">Definizione di alchene alchino, cicloalchene e ciclo alchinoIsomeria geometrica: -E,Z: Regole di prioritàNomenclatura degli alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchini	<ul style="list-style-type: none">Riconoscere la formula degli alcani e cicloalcaniConoscere i tipi di isomeriaConoscere la nomenclatura degli alcani e cicloalcaniConoscere le proprietà fisiche degli alcaniConoscere la reattività chimica degli alcaniRiconoscere la formula degli alcheni e cicloalcheni, alchini e cicloalchiniConoscere i tipi di isomeria geometricaConoscere la nomenclatura degli alcheni, alchini cicloalcheni, e cicloalchini	<ul style="list-style-type: none">Determinare il nome degli alcani, alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchiniDeterminare la struttura e l'ibridazione degli alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchini a partire dalla loro formula brutaGenerare gli stereoisomeri possibili a partire dalla formula molecolare degli alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchiniSaper applicare le principali reazioni degli alcani ed alcheni sia lineari che cicliciValutare la stabilità e la polarità delle molecole sulla base della risonanza e degli effetti induttivi	<ul style="list-style-type: none">Elaborati scrittiInterrogazioniRelazioni di laboratorio.



<ul style="list-style-type: none">• Proprietà fisiche degli alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchini• Metodi di preparazione• Proprietà chimiche degli alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchini:• Regola di Markovnikov <p>U.D.3. I Dieni coniugati</p> <ul style="list-style-type: none">• Nomenclatura• Effetto di risonanza <p>U.D.4. Gli Idrocarburi aromatici</p> <ul style="list-style-type: none">• Definizione di idrocarburo arilico• La teoria della risonanza• La teoria degli orbitali molecolari• Strutture di Kekulé• Nomenclatura degli idrocarburi aromatici• Metodi di preparazione• Proprietà chimiche degli idrocarburi aromatici: aromaticità• Le reazioni di sostituzione elettrofila aromatica• Orientazione nelle sostituzioni elettrofile: gruppi attivanti e disattivanti• Reazioni di alogenazione e ossidazione	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le proprietà fisiche degli alcheni,• Ciclo alcheni, alchini e cicloalchini• Conoscere la reattività chimica degli alcheni, cicloalcheni, alchini e cicloalchini• Conoscere i dieni coniugati e l'effetto di risonanza• Riconoscere la formula degli idrocarburi aromatici• Conoscere la teoria della risonanza e degli orbitali molecolari• Conoscere le strutture di Kekulé• Conoscere la nomenclatura degli idrocarburi aromatici• Conoscere le proprietà fisiche degli idrocarburi aromatici• Conoscere i metodi di preparazione• Conoscere l'aromaticità degli idrocarburi aromatici• Conoscere le reazioni degli idrocarburi aromatici e derivati• Conoscere le reazioni di orientazione degli idrocarburi aromatici	<ul style="list-style-type: none">• Saper esporre i contenuti con un linguaggio specifico• Determinare il nome degli idrocarburi aromatici• Determinare le strutture di Kekulé e l'ibridazione degli idrocarburi aromatici partire dalla loro formula bruta• Saper applicare le regole di sostituzione elettrofila degli idrocarburi aromatici• Scrivere le forme limite di risonanza di semplici molecole• Scrivere correttamente la reazione chimica caratteristica• Individuare gli eventuali prodotti di formazione e di sintesi degli idrocarburi aromatici• Valutare l'orientazione e la stabilità delle molecole sulla base della risonanza e degli effetti induttivi	
---	---	---	--



Prerequisiti del modulo 4

Contenuti del modulo precedente

MODULO 4: GLI ALOGENURI ALCHILICI			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
U.D.1. Gli alogenuri alchilici <ul style="list-style-type: none">Definizione di alogenuro alchilicoNomenclatura degli alogenuri alchiliciProprietà fisiche degli alogenuri alchiliciMetodi di preparazioneProprietà chimiche degli alogenuri alchilici: reazioni di sostituzione ed eliminazione nucleofilaI reattivi di Grignard e le sintesi organiche	<ul style="list-style-type: none">Riconoscere la formula degli alogenuri alchiliciConoscere la nomenclatura degli alogenuri alchiliciConoscere le proprietà fisiche degli alogenuri alchiliciConoscere i metodi di preparazioneConoscere la reattività chimica degli alogenuri alchiliciConoscere i reattivi di Grignard e loro utilizzo nelle sintesi organiche	<ul style="list-style-type: none">Determinare il nome degli alogenuriDeterminare la struttura a partire dalla formula brutaScrivere le reazioni di sostituzione ed eliminazione degli alogenuri in funzione dei parametri fisico-chimiciScrivere le reazioni di formazione dei composti di GrignardSaper esporre i contenuti con un linguaggio specifico	<ul style="list-style-type: none">Elaborati scrittiInterrogazioniRelazioni di laboratorio.



MODULO 5 LABORATORIO

CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> • La sicurezza nel laboratorio di chimica organica • Punto di fusione • Cristallizzazione • Distillazione semplice • Distillazione frazionata • Distillazione in corrente di vapore • Distillazione a pressione ridotta • Estrazione con solvente • Utilizzo del Soxhlet • Cromatografia su carta (separazione inchiostri) e su strato sottile (separazione clorofille) • Sintesi dell'acetato di isoamile (reazione di esterificazione) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapersi muovere in un laboratorio di chimica organica. • Conoscere i principi e l'utilità della determinazione del punto di fusione. • Conoscere le differenze fra i diversi tipi di distillazione e l'applicabilità. • Conoscere le diverse tecniche di estrazione. • Conoscere le diverse tecniche cromatografiche. • Saper svolgere una sintesi guidata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole di comportamento obbligatorie del laboratorio. • Conoscere il posizionamento e il funzionamento dei dispositivi di sicurezza del laboratorio. • Saper misurare il punto di fusione di una sostanza. • Saper montare un dispositivo di distillazione. • Saper estrarre delle specie con la tecnica più idonea. • Saper eseguire la cromatografia di un campione con le varie tecniche visionate. • Saper eseguire una sintesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborati scritti • Interrogazioni • Relazioni di laboratorio.

I rappresentanti di classe

DATA	RESPONSABILE	FIRMA