



I.I.S. "FERRARIS - BRUNELLESCHI"

PROGRAMMAZIONE DI CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

CLASSE III A Chimica A.S.2016/2017

INSEGNANTI: Daniela Pinzani, Donatella Bellucci

Modulo	UD	Contenuti	Obiettivi (obiettivi minimi in grassetto)
1. L'atomo e le sue caratteristiche	1.1 Dal modello atomico di Bohr alla teoria atomica moderna	• Il modello di Bohr • Il principio di indeterminazione di Heisenberg • Il dualismo onda-particella • La quantizzazione dell'energia • Gli orbitali atomici e i numeri quantici • Le regole per il riempimento degli orbitali	Conoscere il modello atomico di Bohr Conoscere il significato di quantizzazione Conoscere il significato di orbitale Saper effettuare il riempimento degli orbitali atomici dato il numero degli elettroni
	1.2 Gli elementi e la tavola periodica	• Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica e elettronegatività. • Andamento delle proprietà nella tavola periodica • Caratteristiche degli elementi dei gruppi della tavola periodica. •	Conoscere il significato e la definizione delle grandezze periodiche studiate Saper prevedere il valore relativo di una grandezza periodica dalla sua posizione nella tavola periodica Conoscere le caratteristiche chimiche dei principali elementi.
2. I legami primari e secondari	2.1 I legami chimici e la geometria delle molecole	• Legame ionico • Legame covalente • Legame metallico • La geometria delle molecole secondo il VSEPR • Polarità delle molecole	Saper prevedere il tipo di legame in una sostanza pura e descriverne le caratteristiche. Saper eseguire corrette formule di struttura di molecole assegnate Saper prevedere la polarità delle molecole
	2.2 Le forze intermolecolari	• Interazioni dipolo-dipolo • Forze di London • I legami a ponte di idrogeno • La miscibilità	Conoscere le interazioni tra molecole e saperle prevedere una volta assegnati i composti Saper fare previsioni riguardo alla miscibilità delle sostanze
3 Molecole organiche e struttura	3.1 Legami e isomeria	• I legami del carbonio • Ibridazione sp^3, sp^2, sp • Formule di alcani, cicloalcani e alogenocicli • Isomeria: di struttura, di posizione, di conformazione	Saper distinguere tra i vari tipi di ibridazione del carbonio in relazione alla geometria molecolare Conoscere il significato delle varie forme di isomeria Saper trovare i nomi

4 Gli idrocarburi	4.1 Alcani	Struttura e formule Fonti di alcani Proprietà chimico fisiche Conformazioni degli alcani e dei cicloalcani. Stereoisomeria dei cicloalcani. Reazioni degli alcani: combustione e alogenazione Meccanismo radicalico dell'alogenazione	Conoscere la nomenclatura Saper rappresentare le molecole secondo le proiezioni di Newmann. Conoscere le proprietà chimico-fisiche Conoscere le principali reazioni degli alcani Saper bilanciare la reazione di ossidazione Conoscere le varie fasi del meccanismo della reazione di alogenazione
	4.2 Alcheni	Nomenclatura Caratteristiche del doppio legame Isomeri cis e trans Reazioni di addizione al doppio legame Regola di Markovnikov Idroborazione Riduzione degli alcheni Ossidazione degli alcheni	Conoscere la nomenclatura Conoscere le proprietà chimico-fisiche Riconoscere gli isomeri cis e trans Conoscere le principali reazioni degli alcheni Essere in grado di individuare il prodotto di semplici reazioni Conoscere il meccanismo delle reazioni di addizione al doppio legame di reagenti asimmetrici. Saper applicare la regola di Markovnikov Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da alcheni
	4.3 Alchini	Nomenclatura Reazioni di addizione al triplo legame Acidità degli alchini	Conoscere la nomenclatura Saper individuare il prodotto di semplici reazioni Saper scrivere l'equilibrio di dissociazione acida di un alchino Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da alchini
	4.4 Composti aromatici	Caratteristiche del benzene Formule di risonanza e struttura di Kekulé Aromaticità Nomenclatura dei composti aromatici Reazioni di sostituzione al benzene Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello	Conoscere la nomenclatura Conoscere le caratteristiche chimico-fisiche dei composti aromatici Saper svolgere reazioni di sostituzione elettrofila. Saper individuare i prodotti di una reazione di sostituzione elettrofila all'anello dove sono già presenti sostituenti attivanti o disattivanti. Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da idrocarburi aromatici

Laboratorio:

Esperienza	Scopo
Determinazione del punto di fusione	Far conoscere la tecnica della determinazione del p:f: mediante tubo di Thiele e far acquisire pratica nel suo utilizzo
Cristallizzazione	Far conoscere la tecnica della cristallizzazione mediante solvente a caldo e far acquisire pratica nel suo utilizzo
Estrazione e distillazione dell'anelolo dai semi di anice stellato	Far conoscere la tecnica della distillazione e far acquisire pratica nel suo utilizzo
Estrazioni da buccia di arancia di oli essenziali mediante distillazione in corrente di vapore ed estrazione	Far conoscere la tecnica dell'estrazione mediante solventi organici e far acquisire pratica nel suo utilizzo
Estrazione di caffeina da the o dal caffè	Far conoscere la tecnica di estrazione in solventi organici di sostanze in miscela.
Separazione di miscele organiche tramite TLC	Far conoscere il metodo di separazione tramite TLC e separare miscele di composti in base al loro diverso R _f .
Cromatografia su lastra di pigmenti di clorofilla	Far conoscere la tecnica della cromatografia su lastrina e far acquisire pratica nel suo utilizzo
Saggi di riconoscimento del doppio legame	Saper effettuare semplici saggi di riconoscimento su idrocarburi insaturi

Empoli, 6 giugno 2017

Gli studenti

Luca Bonini
Daniela Ricci

Le insegnanti

Daniela Ricci
D. Belli