

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	-----------------------------	--

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2019/2020

MATERIA	Chimica organica		
CLASSE	3	SEZIONE A	BS
DOCENTE	Chiara D. VACCHIANO		
ORE DI LEZIONE	3 /Settimana (totali)		

OBIETTIVI

Competenza	Abilità
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine.
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente.
Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni	Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.
Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici	Utilizzare software per la rappresentazione e lo studio delle strutture molecolari.
Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.
Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico.
	Distinguere le isomerie.

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	-----------------------------	--

	Progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile nella scelta di solventi, catalizzatori e reagenti.
--	--

STRUMENTI

Libro di testo: H. Hart, D.J. Hart, L.E. Craine – Chimica organica – Ed. Zanichelli
 Modelli molecolari
 Software per la costruzione e la visualizzazione di modelli molecolari in tre dimensioni
 Video didattici su jove.com e simulazioni di laboratorio su Labster
 Utilizzo di GSuite

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
IL LEGAME CHIMICO E L'ISOMERIA La disposizione degli elettroni negli atomi Il legame ionico e il legame covalente Il carbonio e il legame covalente I legami semplici carbonio-carbonio I legami covalenti polari I legami covalenti multipli La valenza L'isomeria Come si scrivono le formule di struttura Le formule di struttura semplificate La risonanza Il significato delle frecce Gli orbitali e il legame chimico: il legame sigma Gli orbitali ibridi sp ³ del carbonio Il carbonio tetraedrico La classificazione in base alla struttura molecolare La classificazione in base ai gruppi funzionali	Lezioni frontali Utilizzo della LIM, del libro digitale, dei modelli molecolari Problem solving Esercitazioni di gruppo	Verifiche scritte e orali

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	-----------------------------	--

<p>GLI ALCANI E I CICLOALCANI</p> <p>La struttura degli alcani La nomenclatura dei composti organici Le regole IUPAC per la nomenclatura degli alcani Alchili e alogeni come sostituenti L'applicazione delle regole IUPAC Le fonti di alcani Le proprietà fisiche degli alcani e le interazioni intermolecolari di non legame Le conformazioni degli alcani La nomenclatura e le conformazioni dei cicloalcani L'isomeria <i>cis-trans</i> nei cicloalcani Le reazioni degli alcani Il meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Utilizzo della LIM, del libro digitale, dei modelli molecolari</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercitazioni di gruppo</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>
<p>GLI ALCENI E GLI ALCHINI</p> <p>Definizione e classificazione Nomenclatura Caratteristiche dei doppi legami Il modello orbitalico del doppio legame: il legame pi-greco L'isomeria <i>cis-trans</i> negli alcheni Le reazioni di addizione e di sostituzione: confronto Le addizioni al doppio legame L'addizione di reagenti asimmetrici ad alcheni asimmetrici: la regola di Markovnikov L'equilibrio di reazione: spontaneità e cinetica L'addizione di idrogeno Le addizioni radicaliche agli alcheni: il polietilene Caratteristiche del triplo legame Il modello orbitalico del triplo legame Le reazioni di addizione agli alchini L'acidità degli alchini</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Utilizzo della LIM, del libro digitale, dei modelli molecolari</p> <p>Problem solving</p> <p>Esercitazioni di gruppo</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	-----------------------------	--

<p>I COMPOSTI AROMATICI</p> <p>Il benzene La struttura di Kekulé La risonanza nel benzene Il modello orbitalico del benzene Nomenclatura dei composti aromatici e simboli del benzene L'energia di risonanza del benzene La sostituzione elettrofila aromatica Il meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica Effetti dei sostituenti nelle sostituzioni elettrofile L'importanza degli effetti orientanti nella sintesi Gli idrocarburi policiclici aromatici Approfondimenti: - Gli idrocarburi policiclici aromatici e il cancro - Video: quale effetto ha il fumo di tabacco sul nostro corpo?</p>	<p>Videolezioni tramite google meet</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Esercitazioni tramite google classroom</p> <p>Tutorial in lingua inglese suggeriti dalla docente</p>	<p>Test sincroni tramite google classroom</p> <p>Correzione lavori assegnati su classroom</p> <p>Verifiche orali con domande brevi durante i collegamenti sincroni</p>
<p>LA STEREOISOMERIA</p> <p>La chiralità e gli enantiomeri I centri stereogenici e l'atomo di carbonio stereogenico La configurazione e la convenzione R-S La convenzione E-Z per gli isomeri cis-trans La luce polarizzata e l'attività ottica Le proprietà degli enantiomeri Le proiezioni di Fischer I composti con più di un centro stereogenico I composti meso La risoluzione delle miscele racemiche Approfondimenti: - Enantiomeria e attività biologica - Gli esperimenti di Pasteur interpretati da van'tHoff e Le Bel</p>	<p>Videolezioni tramite google meet</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Esercitazioni tramite google classroom</p> <p>Tutorial in lingua inglese suggeriti dalla docente</p> <p>Utilizzo di software per la costruzione e la visualizzazione di modelli molecolari in tre dimensioni</p>	<p>Test sincroni tramite google classroom</p> <p>Correzione lavori assegnati su classroom</p> <p>Verifiche orali con domande brevi durante i collegamenti sincroni</p>

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	-----------------------------	--

<p>I COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI</p> <p>La sostituzione nucleofila I meccanismi di sostituzione nucleofila Il meccanismo SN2 Il meccanismo SN1 I meccanismi SN2 e SN1 a confronto</p>	<p>Videolezioni tramite google meet</p> <p>Esercizi guidati</p> <p>Esercitazioni tramite google classroom</p> <p>Tutorial in lingua inglese suggeriti dalla docente</p>	<p>Test sincroni tramite google classroom</p> <p>Correzione lavori assegnati su classroom</p> <p>Verifiche orali con domande brevi durante i collegamenti sincroni</p>
<p>SIMULAZIONI DI LABORATORIO E APPROFONDIMENTI</p> <p>Simulazioni su Labster:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organic Chemistry Introduction: Learn about organic compounds - Electrophilic Addition: Explore reactions of hydrocarbons - Nucleophilic Substitution Reaction: Alkyl halide substrates <p>Approfondimenti su jove.com https://www.jove.com/science-education/10348/polarimeter</p>		