

PARTE A CURA DELLA U.O. DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Chimica Organica I
Corso di studio	Laurea Triennale in Chimica
Classe di laurea	L-27
Crediti formativi (CFU)	8
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano
Anno Accademico	2018/2019

Docente responsabile	
Nome e Cognome	Gianluca Maria Farinola
indirizzo mail	Gianlucamaria.farinola@uniba.it
telefono	080-5442073

Dettaglio insegnamento	Ambito disciplinare	SSD	tipologia attività
	Area 03	CHIM/06	Attività caratterizzanti

Erogazione insegnamento	Anno di corso	Semestre
	II	I

Modalità erogazione	CFU lez	Ore lez	CFU lab	Ore lab	CFU eserc	Ore eserc	CFU eserc campo	Ore eserc campo
	6	48	0	0	2	30	0	0

Organizzazione della didattica	ore totali	ore insegnamento	ore studio individuale
	200	78	122

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	01/10/2018	

PARTE A CURA DEL DOCENTE

Syllabus	
Prerequisiti	Elementi di chimica generale ed inorganica, con particolare riferimento a teoria del legame, termodinamica e cinetica chimica.
<b>Risultati di apprendimento attesi</b> ( <i>declinare rispetto ai Descrittori di Dublino</i> ) ( <i>si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali</i> )	
Conoscenza e capacità di comprensione	Completa conoscenza della notazione chimica, della nomenclatura IUPAC, delle convenzioni per la rappresentazione grafica dei composti organici. Conoscere in maniera approfondita i principi teorici alla base delle reazioni oggetto di studio in Chimica Organica. Conoscere le proprietà dei principali gruppi funzionali organici e il loro comportamento nelle reazioni chimiche. Conoscere le principali classi di reazioni organiche. Conoscere i principali elettrofili, nucleofili, acidi e basi organici. Conoscere gli effetti sterici ed elettronici dei sostituenti sulla reattività dei composti.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Capacità di razionalizzare e predire il comportamento chimico delle molecole organiche e comprensione dei principali meccanismi delle più semplici reazioni dei gruppi funzionali.
Autonomia di giudizio	Interpretare i dati a disposizione in modo coerente, critico e corretto, correlandoli alle teorie appropriate, formulare ipotesi e scartare quelle non corrette. Essere in grado di

	risolvere semplici problemi di chimica organica in modo indipendente. Possedere la capacità di recuperare in modo autonomo le informazioni dalla letteratura, da banche dati ed internet, distinguendole per attendibilità. Avere consapevolezza delle nozioni apprese, del loro impatto ambientale e della loro ricaduta tecnologica. Essere in grado di valutare in modo critico la possibilità di migliorare efficienza chimica e l'economia dei processi studiati.
Abilità comunicative	Capacità di comunicare in forma scritta e orale informazioni, idee, problemi e soluzioni, relative agli argomenti affrontati, ad interlocutori specialisti e non specialisti, anche avvalendosi di strumenti multimediali. Esprimersi in un linguaggio scientificamente e tecnicamente appropriato.
Capacità di apprendimento	Capacità di affrontare un problema nuovo applicando le competenze maturate durante il corso, partendo dalla impostazione del problema, anche con la ricerca di informazioni nelle principali banche dati. Essere in grado di applicare i concetti appresi in modo autonomo, e, ove necessario, essere in grado di aggiornare in modo autonomo le proprie conoscenze.

Programma	
Contenuti dell'insegnamento	<p>Lezioni frontali</p> <p><b>Introduzione.</b> Cenni di storia della chimica organica. Richiami sulle teorie del legame chimico. Polarità di legami e molecole. Interazioni intermolecolari. Solventi polari ed apolari, protici ed aprotici. Ibridazione degli orbitali all'atomo di carbonio.</p> <p><b>Gruppi funzionali.</b> Rassegna delle strutture dei principali gruppi funzionali delle molecole organiche con C, O, N, alogeni ed alcuni composti dello S.</p> <p><b>Struttura e Stereoisomeria.</b> Stereoisomeri configurazionali e conformazionali. Equilibri conformazionali in alcani e cicloalcani. Stereoisomeria cis trans su composti ciclici ed E/Z su alcheni. Chiralità. Enantiomeri e diastereoisomeri. Configurazioni assolute. Attività ottica. Discriminazione chirale.</p> <p><b>Proprietà chimico-fisiche dei composti organici.</b> Principali proprietà chimico-fisiche dei composti organici in correlazione con la struttura molecolare. Interazioni intermolecolari. Punti di fusione e di ebollizione, solubilità in acqua ed in solventi organici. Reazioni di sostituzione nucleofila alifatica e di eliminazione. Meccanismi S<sub>N</sub>1 e S<sub>N</sub>2, E1 ed E2. Efficacia dei nucleofili e dei gruppi uscenti. Effetto del solvente.</p> <p><b>Addizioni elettrofile ai doppi legami.</b> Addizione di acidi alogenidrici, idratazione. Regioselettività, regola di Markovnikov. Addizione di alogeni, bis-ossidilazione e loro decorso stereochimico.</p> <p><b>Reazioni di addizione nucleofila al carbonile.</b> Catalisi acida e basica. Nucleofili al carbonio, all'azoto ed all'ossigeno. Reazioni con cianuro, ammine, ed alcoli. Acidità degli idrogeni in alfa al carbonile. Enoli. Tautomeria cheto-enolica. Condensazione aldolica.</p> <p><b>Reazioni di sostituzione nucleofila acilica.</b> Classificazione delle reazioni. Catalisi acida e basica. Efficacia dei nucleofili e dei gruppi uscenti. Condensazione di Claisen.</p> <p><b>Reazioni di ossidazioni e riduzioni di gruppi funzionali.</b> Stati di ossidazione sull'atomo di carbonio. Ossidazioni e riduzioni di doppi e tripli legami C-C e di gruppi carbonilici e carbossilici. Ossidazioni di alcoli.</p> <p><b>Aromaticità.</b> Benzene e derivati. Aromaticità e proprietà chimico-fisiche di composti aromatici. Nomenclatura. Idrocarburi aromatici polinucleari. Composti eterociclici aromatici.</p> <p><b>Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.</b> Reazioni di alogenazione, solfonazione, nitratura, reazioni di alchilazione ed acilazione.</p> <p><b>Reazioni di sostituzione nucleofila aromatica.</b></p> <p><b>Effetti elettronici dei sostituenti.</b> Effetti attivanti/disattivanti ed orientanti dei sostituenti nelle reazioni sui composti aromatici, come esempio degli effetti elettronici dei sostituenti nelle reazioni sui gruppi funzionali delle molecole organiche. Effetti elettronici dei sostituenti sulla reattività di altri gruppi funzionali.</p> <p><b>Acidità e basicità dei composti organici.</b> Effetti strutturali sulla acidità e basicità dei composti organici.</p> <p><b>Sintesi organica.</b> Sintesi di semplici molecole polifunzionali.</p> <p><b>Esercitazioni.</b> Esercitazioni in aula per la preparazione all'esame Scritto ed Orale di Chimica Organica I Corso.</p>
Testi di riferimento	1) William H. Brown, Brent L. Iverson, Eric V. Anslyn, Christopher S. Foote, Chimica Organica, V Edizione, , 2015 EdiSES S.r.l. Napoli
Note ai testi di riferimento	-
Metodi didattici	Lezioni frontali, esercitazioni in aula, uso di modellini molecolari, correzione di esercitazioni individuali da parte del docente durante gli orari di ricevimento.
Metodi di valutazione	Prova scritta, costituita da esercizi sugli argomenti del corso, seguita da una prova orale.

(indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	
<p>           Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)         </p>	<p> <b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Accertate mediante esame scritto e orale. Conoscenza delle tematiche del corso a livello approfondito, non fermandosi alla semplice descrizione del fenomeno/proprietà studiati, ma descrivendo anche le interazioni intermolecolari coinvolte.         </p> <p> <b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Viene valutata la performance del singolo studente durante le prove di esame, con particolare riferimento alla capacità di prevedere il comportamento dei composti organici sulla base delle informazioni di partenza fornite dal docente.         </p> <p> <b>Autonomia di giudizio</b> Viene valutata la capacità del singolo studente di risolvere problemi nuovi in modo indipendente.         </p> <p> <b>Abilità comunicative</b> Viene accertata la capacità di utilizzare il linguaggio adeguato e la notazione chimica appropriata per rappresentare e descrivere composti organici, reazioni e processi sia in forma scritta che orale.         </p> <p> <b>Capacità di apprendimento</b> Somministrazione agli studenti, sia in fase di svolgimento del corso, che durante l'esame orale, di quesiti relativi a situazioni reali e valutazione delle loro capacità di problem solving, alla luce delle conoscenze acquisite.         </p>
Altro	