

SSD CHIM/06	CHIMICA II (modulo di Chimica Organica)			
Docente corso A-B	<p style="text-align: center;"><b>Prof. Angelo Nacci</b></p> Telefono: 080 5442499 e-mail: <a href="mailto:angelo.nacci@uniba.it">angelo.nacci@uniba.it</a> Orario ricevimento: lunedì-mercoledì ore 10-12 Presso: Dipartimento di Chimica			
<b>Attività</b>	Lezioni frontali	Esercitazioni	Laboratorio	Totale
<b>Crediti</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>7</b>
<b>Ore attività</b>	<b>40</b>	<b>30</b>		<b>70</b>
<b>Ore studio individuale</b>	<b>85</b>	<b>20</b>		<b>105</b>
<b>Pre-requisiti</b>	Conoscenze di base della Chimica			
<b>Obiettivi di Base</b>	Riconoscere le principali classi dei composti organici, la loro nomenclatura e le relative proprietà			
<b>Obiettivi Formativi Disciplinari</b>	Completa conoscenza del comportamento dei vari gruppi funzionali, con particolare riferimento all'aspetto stereochimico all'aspetto stereochimico ed alla loro reattività.			
<b>Contenuto</b>	<p>Richiami sulla struttura dell'atomo. Configurazione elettronica e legame chimico. Ibridazioni del carbonio. <b>Alcani</b>: Nomenclatura. Isomeria di posizione e conformazionale. Origine: il petrolio. Reazioni di alogenazione e combustione. Cicloalcani. Teoria di Bayer. Il cicloesano. Isomeria conformazionale e geometrica nei cicloalcani. Il concetto di reazione chimica. Reazioni spontanee. Energia di attivazione. I meccanismi di reazione. Il concetto di elettrofilo e nucleofilo. Carbocationi e carbanioni. Acidi e basi secondo Brønsted e secondo Lewis. Scala dei pKa. <b>Alcheni ed alchini</b>: Nomenclatura. Isomeria geometrica. Reazioni di addizione elettrofila agli alcheni: meccanismo generale. Reazioni di addizione: idracidi, acqua, alogeni, idroborazione. Regiochimica delle reazioni di addizione: Regola di Markovnikov. Reazioni di ossidazione con peracidi e permanganato. Stereochimica delle reazioni di ossidazione. Cenni sulle reazioni di polimerizzazione degli alcheni. <b>Idrocarburi Aromatici</b> Il benzene: struttura, aromaticità ed energia di stabilizzazione. Naftalene ed antracene. Meccanismo delle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Alogenazione, nitrazione, alchilazioni ed acilazioni di Friedel-Craft. <b>Isomeria Ottica</b>: Chiralità ed elementi di simmetria. Attività ottica, luce polarizzata e potere ottico rotatorio. Enantiomeri, racemi e diastereoisomeri. Mesocomposti ed epimeri. Configurazione assoluta di carboni chirali. <b>Alogenuri Alchilici</b>: Nomenclatura. Reazioni di sostituzione nucleofila alifatica S<sub>N</sub>1 ed S<sub>N</sub>2: Stereochimica. Reazioni di eliminazione. Competizione tra meccanismi di sostituzione ed eliminazione. <b>Alcooli e Glicoli</b>: Nomenclatura. Acidità degli alcooli. Alcoolati. Disidratazione di alcooli ad alcheni (meccanismo E1). Sintesi di Williamson degli eteri. Alogenuri alchilici da alcooli. Ossidazione di alcooli a composti carbonilici. Glicoli e glicerolo: sintesi e proprietà. <b>Eteri, Epossidi e fenoli</b>: Nomenclatura e sintesi. <b>Aldeidi e Chetoni</b>: Nomenclatura. Struttura del carbonile. Reazioni di addizione nucleofila al carbonile: Acetali ed emiacetali, Aldimine e basi di Schiff. Il meccanismo della visione. Stereochimica delle addizioni nucleofile al carbonile. Riduzione ed ossidazione. Enoli ed enolati: tautomeria cheto-enolica e sua importanza nei processi metabolici. <b>Acidi Carbossilici</b>: Nomenclatura. Struttura del carbossile. Acidità. Metodi di sintesi. Esterificazione. Alogenuri acilici ed anidridi: sintesi e reazioni. Reazioni di riduzione. Acidi grassi e loro sali. <b>Esteri</b>: Nomenclatura. Esterificazione di Fisher. Saponificazione. Saponi. Lipidi, fosfolipidi e loro importanza biologica. <b>Ammidi</b>: Struttura e Sintesi. Importanza biologica delle ammidi. <b>Reazioni di formazione del legame carbonio-carbonio</b>: Condensazioni aldoliche. Reazioni di Claisen. Similitudine tra condensazione di Claisen e quella di tiolesteri come il coenzima A nella biosintesi degli acidi grassi. <b>Ammine</b>: Nomenclatura. Basicità delle ammine. Sintesi di ammine: ammonolisi di alogenuri alchilici. Ammine biogene. <b>Zuccheri</b>: Aldoesosi: Glucosio, mannosio e galattosio. Fruttosio. Anomeria. Epimeri. Glucosidi e loro importanza biologica. Pentosi: ribosio, 2-desossiribosio, xilosio, arabinosio e ribulosio. N-ribosidi. Glucosammina. Disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio. Polisaccaridi: amido, cellulosa, glicogeno e loro struttura. <b>Amminoacidi</b>: tipi di amminoacidi. Caratteristiche chimico-fisiche: solubilità, acidità e basicità. Punto Isoelettrico. Stereochimica. Sintesi di amminoacidi. Legame peptidico. Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Denaturazione. ATP e cenni sul metabolismo e sull'energia biochimica. <b>Eterocicli Aromatici</b>: Pirrolo, Furano, Tiofene, Imidazolo, Tiazolo, Piridina, Pirimidina e Purina. Basi Puriniche e Pirimidiniche. La tautomeria cheto-enolica nelle basi Puriniche e pirimidiniche. Cenni agli <b>Acidi nucleici e i nucleotidi</b>.</p>			
<b>Testi consigliati</b>	1) "Chimica Organica" Un approccio biologico - J. McMurry – Zanichelli 2) "Chimica Organica" Brown – Foote – Iverson – Anslyn – Edises.			
<b>Propedeuticità</b>	<b>Obbligatorie</b> Chimica I		<b>Consigliate</b> nessuna	
<b>Metodi di valutazione</b>	<b>Prova scritta</b> <b>NO</b>		<b>Colloquio orale</b> <b>SI (integrato)</b>	

Collocazione	Anno di Corso I	Semestre II
--------------	--------------------	----------------

SSD CHIM/01	CHIMICA II (modulo di Chimica Analitica II)		
Docente corso A-B	<p style="text-align: center;"><b>Prof. Antonella Aresta</b></p> Telefono: 080 5442021 e-mail: <a href="mailto:antonellamaria.aresta@uniba.it">antonellamaria.aresta@uniba.it</a> Orario ricevimento: Giovedì ore:10-12 Presso: Dipartimento di Chimica (st. N° 13)		
Attività	Lezioni frontali	Esercitazioni	Laboratorio
Crediti	1		1
Ore attività	8		12
Ore studio individuale	17		13
Pre-requisiti	Elementi di Chimica Generale, Nomenclatura in Chimica Organica –Rappresentazioni grafiche		
Obiettivi di Base	Definizione di composto puro ed in miscela; acquisizione del concetto di: estrazione, purificazione, preconcentrazione; relazione fra misura di un segnale fisico e concentrazione di una specie		
Obiettivi Formativi Disciplinari	Conoscenza delle tecniche di laboratorio usate per separare/purificare sostanze organiche; conoscenza degli equilibri che consentono la separazione di componenti in miscele; conoscenza dei principi dell'analisi strumentale spettrofotometrica e potenziometrica		
Contenuto	<p><u>-TECNICHE DI SEPARAZIONE E PURIFICAZIONE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Decantazione</li> <li>•Filtrazione (per gravità e per aspirazione)</li> <li>•Centrifugazione</li> <li>•Cristallizzazione</li> <li>•Estrazione con solvente (legge di ripartizione, estrazione singola vs. estrazioni multiple, tecniche di estrazione)</li> <li>•Distillazione (a pressione ordinaria, a pressione ridotta, frazionata)</li> <li>•Tecniche Cromatografiche (classificazione, il processo di eluizione e separazione, cromatografia di adsorbimento, cromatografia di ripartizione, cromatografia a scambio ionico, cromatografia ad esclusione dimensionale, cromatografia su strato sottile, cromatografia su carta, cromatografia liquida ad alta efficienza, gas-cromatografia).</li> </ul> <p><u>-TECNICHE SPETTROSCOPICHE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Spettroscopia uv-visibile (generalità, la legge di Lambert-Beer, transizioni elettroniche, gruppi chimici ed effetti sugli spettri, strumentazione, applicazioni).</li> </ul> <p><u>-TECNICHE POTENZIOMETRICHE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Richiamo equilibri REDOX</li> <li>•Equazione di Nernst, Elettrodi Indicatori (metallici, a membrana), Elettrodi di Riferimento</li> <li>•Elettrodo a vetro e misura del pH</li> <li>•Titolazioni potenziometriche</li> </ul> <p><b>Laboratorio</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)Separazione delle componenti di una miscela di coloranti mediante cromatografia su strato sottile</li> <li>2)Determinazione delle proteine nelle urine mediante spettrofotometria nel visibile.</li> <li>3)Determinazione del punto isoelettrico della glicina mediante titolazione potenziometrica</li> </ol>		
Testi consigliati	Il Laboratorio di Chimica di M.Consiglio, V. Frenna, S.Orecchio, <u>EdiSES</u>		
Propedeuticità	Obbligatorie Chimica I	Consigliate nessuna	
Metodi di valutazione	Prova scritta NO	Colloquio orale SI (integrato)	
Collocazione	Anno di Corso I	Semestre II	