

INSEGNAMENTO/MODULO CHIMICA ORGANICA – MOD. BANNO ACCADEMICO: **2019-2020**TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: **Base**DOCENTE: **Prof. Brigida Bochicchio**e-mail: **brigida.bochicchio@unibas.it**

sito web:

<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=003216>telefono: **0971 205481**

cellulare:

Lingua di insegnamento: **ITALIANO**n. CFU: **6**(di lezione e di
esercitazioni/laboratorio)n. ore: **48**(di lezione e di
esercitazione/laboratorio)Sede: **Potenza**Dipartimento/Scuola:
**Dipartimento di Scienze
CdS FARMACIA (LM-13)**Semestre: **I**(dal 02 ottobre 2019
al 20 dicembre 2019-20
gennaio 2020)**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- o *Il corso si propone di completare le nozioni acquisite nel Modulo A e di fornire ulteriori elementi conoscitivi attraverso lo studio delle principali macromolecole naturali. L'obiettivo è quello di fornire allo studente le basi della chimica organica indispensabili per il successivo studio dei processi biochimici nonché dei meccanismi d'azione dei farmaci. Le linee-guida del programma sono di seguito riportate.*

Conoscenza e capacità di comprensione riguarderanno:

- o *Gruppi funzionali e reattività;*
- o *Meccanismi delle principali reazioni in chimica organica con particolare attenzione a quelle coinvolte in processi biochimici*
- o *Struttura delle macromolecole (proteine, carboidrati, acidi nucleici, lipidi)*

Capacità di applicare conoscenza e comprensione riguarderanno:

- o *Capacità di riconoscimento dei gruppi funzionali e delle loro reattività;*
- o *Meccanismi di reazione e loro applicazione in modelli biochimici, delle loro proprietà utili per la comprensione dell'azione dei farmaci e dei prodotti per la salute;*
- o *Struttura delle macromolecole (proteine, carboidrati, acidi nucleici, lipidi).*

Abilità comunicative: *Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.***PREREQUISITI**

- o *Conoscenze di Chimica Generale*

CONTENUTI DEL CORSO

Argomento 1: Fenoli. Acidità. Metodi di preparazione: fusione alcalina, idroperossido di cumene. Reattività. Reazione di Kolbe. Reazione di Reimer-Tiemann. Chinoni (5h)

Argomento 2: Gruppo carbonilico. Struttura e reattività. Addizione nucleofila. Acidità degli idrogeni alfa. Aldeidi e chetoni. Nomenclatura. Proprietà fisiche. Metodi di preparazione: ossidazione degli alcoli e dei metilbenzeni, formilazione, riduzione dei cloruri acidi. Reazioni: ossidazione, riduzione. Reazioni di addizione di acqua, alcoli (emiacetali ed acetali, gruppo protettore), ammoniaca e derivati (immine ed enammine, ossime, idrazoni, semicarbazoni), acido cianidrico, bisolfito, acetiluri, composti organometallici (reattività e selettività). Geometria delle ossime. Reazione di addizione aldolica. Disidratazione degli aldoli. Condensazione aldolica. Alogenazione dei chetoni. Reazione aloformica (16h)

Argomento 3: Acidi carbossilici e loro derivati. Acidità. Sali. Metodi di preparazione: ossidazione degli alcoli, degli areni; idrolisi dei nitrili; carbonatazione dei reattivi di Grignard. Sintesi e reattività di cloruri acilici, anidridi, ammidi, esteri e tioesteri. Sostituzione nucleofila acilica. Idrolisi acida e basica degli esteri. Transesterificazione, lattami e lattoni. Ossiacidi. Anidridi cicliche ed immidi. Reazione di alfa-alogenazione. Acidi bicarbossilici.

Argomento 4: Acidità degli idrogeni alfa nei composti carbonilici. Composti beta-dicarbonilici. Condensazione di Claisen Sintesi malonica. Sintesi acetoacetica dei chetoni. Composti carbonilici alfa-beta insaturi. Struttura e proprietà.

Addizione elettrofila e nucleofila (7h)

Argomento 5: Ammine. Basicità. Sali. Metodi di preparazione: riduzione dei composti azotati, ammonolisi degli alogenuri, amminazione riduttiva, sintesi di Gabriel, degradazione di Hofmann. Reazioni con acido nitroso. Sali di diazonio: struttura, stabilità, reazioni di sostituzione dell'azoto, reazioni di copulazione. Uso dei sali di diazonio nelle sintesi organiche (7h).

Argomento 6: Amminoacidi e proteine Struttura. Costanti di dissociazione acida e basica. Punto isoelettrico. Configurazione. Metodi di preparazione. Legame peptidico. Aspetti strutturali e sintesi dei peptidi (6h).

Argomento 7: Macromolecole naturali. Carboidrati. Classificazione. Monosaccaridi. Struttura. Stereochimica. Configurazione relativa (D, L). Forme emiacetaliche del D-glucosio, anomeri, mutarotazione. Ribosio, glucosio, galattosio, fruttosio. Chimica dei monosaccaridi. Disaccaridi: Maltosio, cellobiosio, lattosio, saccarosio. Polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa. Acidi Nucleici. (7h)

METODI DIDATTICI

- *Il corso prevede 48 ore totali di lezioni frontali sugli argomenti indicati nella sezione CONTENUTI DEL CORSO*

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto ed orale (Unico esame relativo ai Moduli A e B). Il voto viene espresso in trentesimi.

Prova scritta: 5 esercizi da svolgere in 1 ora. Ogni esercizio vale fino a 6 punti.

Tipologia degli esercizi presenti di norma nella prova scritta: scala di acidità/basicità/nucleofilia/reattività relative; reattività di gruppi funzionali; reazione di condensazione carbonilica; meccanismi di reazione; struttura e proprietà di amminoacidi, peptidi, carboidrati, acidi nucleici.

Prova orale: l'ammissione alla prova orale è vincolata al superamento della prova scritta con una votazione di almeno 18/30. Il colloquio verte sugli argomenti trattati durante il corso.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Solomons – Fryhle. Chimica Organica III edizione Italiana condotta sulla nona americana, Zanichelli

Solomons – Fryhle – Johnson. La chimica organica attraverso gli esercizi II edizione italiana, Zanichelli

McMurry- Chimica Organica-Un Approccio Biologico-Zanichelli

Appunti del docente sono disponibili su cartella condivisa su piattaforma e-learning il cui link e relative credenziali di accesso saranno fornite agli studenti durante il corso.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico (cartelle condivise, sito web, etc). Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email. Si riceve previo appuntamento il mercoledì ed il giovedì dalle 15:00 alle 16:00..

DATE DI ESAME PREVISTE¹

10/02/2020; 2/03/2020; 8/06/2020; 6/07/2020; 7/09/2020; 5/10/2020; 7/12/2020

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento per eventuali aggiornamenti

