



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN

FARMACIA

Guida dello studente Anno Accademico 2013 - 2014

Corso di Laurea in Farmacia

Classe LM-13 delle Classe delle lauree magistrali in farmacia e farmacia industriale

DURATA 5 ANNI

Crediti complessivi 300

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI

SEDE: Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 – Cagliari <http://people.unica.it/lmefarmacia/>

FACOLTA' DI BIOLOGIA E FARMACIA

PRESIDENTE: Prof. Filippo Maria Pirisi

Segreteria di Presidenza, Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 Cagliari

tel 070 6758601 - 8602 - fax 070 6758719 - e-mail: presbiofarm@unica.it

COORDINATORE CORSO DI LAUREA: Prof.ssa Anna Maria Fadda

Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente - Via Ospedale 72, Cagliari

Tel: 070 675 8565 Fax: 070 6758710 Email: mfadda@unica.it

SEGRETERIA DI PRESIDENZA

Funzionario responsabile: Sig.ra Maria Franca Mulas
Area Servizi Tecnici e Generali: Sig. Michelangelo Bolla
Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 - 09124 Cagliari
Tel.: 070 675 8602 - fax: 070 675 8719
E-mail: presbiofarm@unica.it

COORDINATORE DIDATTICO

Dott.ssa Grazia Contu
Palazzo delle Scienze 3° piano, Via Ospedale 72
09124 Cagliari
Tel.: 070 675 8603
E-mail: grazia.contu@amm.unica.it

TUTOR DI ORIENTAMENTO

Dott.ssa Anna Paola Scudu
SEDE: Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72
09124 - Cagliari
Tel.: 070 6758603
E-mail: orienta.farm@unica.it

SEGRETERIA STUDENTI

Cittadella Universitaria di Monserrato, SS 554 Km 5.400
Tel 070 675 4673 – 4678 – 4662 fax 070 6754661
Orario: dal lunedì al venerdì – dalle 9.00 alle 12.00
Dal 1/07 al 31/08: lun – merc – ven dalle 9.00 alle 12.00
E-mail: segrstudfarmacia@unica.it

UFFICIO DISABILITA'

Dott.ssa Francesca Pani
SEDE: Cittadella Universitaria – S.S.554 – km 4,500,
09042 Monserrato (CA)
3° piano presso Presidenza Scienze MM. FF. NN.
Tel.: 070 6754625
e-mail: legge17.far@unica.it

Presentazione

Il Corso di Laurea in Farmacia è stato attivato dall'Università di Cagliari nel 1936. Da allora l'organizzazione didattica ha subito continue modifiche, in modo da adeguare il corso agli sviluppi scientifici e tecnologici nel settore del farmaco. La sperimentazione didattica è sempre attiva e la tipologia dell'offerta formativa viene modificata in maniera tale da venir incontro alle richieste del mondo del lavoro.

Dall'Anno Accademico 2008-2009 è in fase di attuazione la riforma degli Ordinamenti dei Corsi di Laurea in base al Decreto Ministeriale 270/2004 e successivi DD.MM. Dall'Anno Accademico 2012-2013 il Corso di Laurea in Farmacia risulta interamente conforme al D.M. 270/2004. La struttura didattica competente è il Consiglio di Classe (CdC) LM-13 in Farmacia e Farmacia Industriale.

Lo schema didattico prevede che gli studenti acquisiscano Crediti Formativi Universitari (CFU) dopo aver frequentato un corso e superato con successo la corrispondente prova d'esame. Per definizione 1 CFU equivale a 25 ore di impegno complessivo dello studente ed è comprensivo di tutte le attività necessarie al superamento dell'esame (lezioni, esercitazioni, tutorato, seminari, laboratorio, studio). Ad ogni insegnamento corrisponde un numero di CFU che dipende in prima approssimazione dalla sua durata.

Il numero totale di CFU che devono essere acquisiti per l'ottenimento della laurea magistrale è di 300. La verifica del profitto prevede un esame finale e può prevedere prove in itinere che potranno essere scritte e/o orali. Per l'accertamento dell'acquisizione delle relative conoscenze, sono previsti: per la lingua inglese, un test iniziale per la verifica del livello B1, che da quest'anno sarà gestito esclusivamente dal Centro Linguistico di Ateneo; per i tirocini formativi, un giudizio di merito; per il tirocinio professionale, la sua opportuna certificazione; per la prova finale, una tesi che può essere compilativa o sperimentale.

Dall'anno accademico 2006-07 il Corso di Laurea è a numero programmato e per essere ammessi è richiesto lo svolgimento di un test selettivo attitudinale.

Il profilo professionale del farmacista

Il corso di laurea magistrale, a ciclo unico, in Farmacia è definito in accordo con i requisiti previsti dalla classe LM-13 e con le normative dell'Unione Europea. I laureati in Farmacia devono aver acquisito la conoscenza delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie all'esercizio della professione di farmacista e per operare, quali esperti del farmaco e dei prodotti per la salute, (dispositivi medici, presidi medico-chirurgici, articoli sanitari, cosmetici, dietetici, prodotti erboristici, diagnostici e chimico-clinici, ecc.) in campo sanitario. Oltre alla preparazione essenziale alla professione di farmacista, i laureati in Farmacia devono aver acquisito una preparazione scientifica avanzata in campo sanitario indispensabile per una figura professionale di esperto del farmaco. Tale figura professionale svolge un fondamentale ruolo di connessione fra paziente, medico e struttura della sanità pubblica (Pharmaceutical care), collaborando al monitoraggio del farmaco sul territorio, all'attuazione della terapia in ambito sia territoriale che ospedaliero, fornendo al paziente ed allo stesso medico le indicazioni essenziali al corretto utilizzo dei farmaci.

Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea

I laureati nel corso di laurea magistrale a ciclo unico in Farmacia devono aver acquisito:

- § una buona padronanza della metodologia dell'indagine scientifica applicata in particolare alle tematiche del settore;
- § le conoscenze multidisciplinari fondamentali per la comprensione dei farmaci, della loro struttura ed attività in rapporto alla loro interazione con le biomolecole a livello cellulare e sistemico, nonché per le necessarie attività di formulazione, preparazione e controllo dei medicinali;
- § le conoscenze chimiche e biologiche, integrate con quelle di farmacoeconomia e quelle riguardanti le leggi nazionali e comunitarie che regolano le varie attività del settore proprie della figura professionale che, nell'ambito dei medicinali e dei prodotti per la salute in genere, può garantire i requisiti di sicurezza, qualità ed efficacia, richiesti dalle normative dell'OMS e dalle direttive nazionali ed europee;
- § le conoscenze utili all'espletamento professionale del servizio farmaceutico nell'ambito del servizio sanitario nazionale e ad interagire con le altre professioni sanitarie;
- § essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Ai fini indicati, il curriculum del corso di laurea magistrale in Farmacia comprende la conoscenza delle nozioni di matematica, informatica e fisica finalizzate all'apprendimento delle discipline del corso; della chimica generale e inorganica; dei principi fondamentali della chimica organica, del chimismo dei gruppi funzionali, della stereochimica e dei principali sistemi carbociclici ed eterociclici; delle nozioni fondamentali di chimica analitica utili

all'espletamento ed alla valutazione dei controlli dei medicinali; della cellula animale e delle strutture vegetali, degli apparati e organi animali; della morfologia del corpo umano in rapporto alla terminologia anatomica e medica; della fisiologia della vita di relazione e della vita vegetativa dell'uomo; della biochimica generale, della biochimica applicata e della biologia molecolare, al fine della comprensione delle molecole di interesse biologico, dei meccanismi delle attività metaboliche e dei meccanismi molecolari dei fenomeni biologici in rapporto all'azione dei farmaci e alla produzione e analisi di nuovi farmaci che simulano biomolecole o antagonizzano la loro azione; della chimica farmaceutica, delle principali classi di farmaci, delle loro proprietà chimico-fisiche, del loro meccanismo di azione, nonché dei rapporti struttura - attività; delle materie prime impiegate nelle formulazioni dei preparati medicinali; delle nozioni di base e moderne della tecnologia farmaceutica; delle norme legislative e deontologiche utili nell'esercizio dei vari aspetti dell'attività professionale; della farmacologia, farmacoterapia e tossicologia, al fine di una completa conoscenza dei farmaci e degli aspetti relativi alla loro somministrazione, metabolismo, azione, tossicità; dell'analisi chimica dei medicinali, anche in matrici non semplici; della preparazione delle varie forme farmaceutiche e del loro controllo di qualità; degli elementi di microbiologia utili alla comprensione delle patologie infettive, alla loro terapia ed ai saggi di controllo microbiologico; delle nozioni utili di eziopatogenesi e di denominazione delle malattie umane, con conoscenza della terminologia medica; dei prodotti diagnostici e degli altri prodotti per la salute e del loro controllo di qualità; delle piante medicinali e dei loro principi farmacologicamente attivi.

La formazione è completata con insegnamenti che sviluppano la conoscenza dei prodotti fitoterapici, dei presidi medico-chirurgici, dei prodotti dietetici, cosmetici, diagnostici e chimico-clinici, tenendo presenti anche le possibilità occupazionali offerte in ambito comunitario. Il curriculum del corso di studio in Farmacia persegue l'obiettivo di approfondire particolarmente la preparazione per l'esercizio della professione di farmacista in grado di operare a livello comunitario nel settore del farmaco e dei prodotti della salute, rispettando le direttive dell'Unione Europea che pongono le clausole determinanti il riconoscimento dei titoli in ambito comunitario; prevede nei diversi settori disciplinari attività pratiche di laboratorio e, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso strutture pubbliche o private, nonché eventuali soggiorni di studio all'estero secondo accordi internazionali o convenzioni stabilite dall'ateneo. Il corso di laurea magistrale in Farmacia ha la durata di cinque anni, che comprende un periodo di sei mesi di tirocinio professionale presso una farmacia aperta al pubblico, o in un ospedale sotto la sorveglianza del servizio farmaceutico, per non meno di 30 CFU. Tale tirocinio è obbligatorio per conseguire la laurea e consente al laureato di sostenere l'esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Farmacista. Il laureato in Farmacia può sostenere anche l'esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Chimico.

Conoscenze richieste per l'accesso.

Conoscenze di base relative alla fisica, matematica, chimica, biologia, logica e cultura generale.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella preparazione, stesura e discussione di una tesi di laurea, che può essere di tipo sperimentale o compilativo, su un tema attinente agli obiettivi formativi del Corso di Laurea che viene redatta sotto la supervisione di un docente della Facoltà. E' ammesso lo svolgimento della tesi presso strutture di ricerca pubbliche e private, esterne alla Facoltà, ma sempre sotto la supervisione di un docente della Facoltà.

Per la valutazione della prova finale, il Presidente nomina una Commissione di Laurea composta da undici commissari tra cui relatori e controrelatori delle tesi presentate. Il relatore garantisce la supervisione del lavoro di tesi, il controrelatore verifica la validità dell'elaborato.

L'attribuzione del voto finale di Laurea espresso in centodecimi si ottiene calcolando la media ponderata dei voti conseguiti negli esami previsti dal piano formativo a cui si sommano 3 o 8 punti a seconda che si tratti di una tesi compilativa oppure sperimentale.

Nel caso di tesi sperimentale al punteggio così ottenuto si sommano i punti attribuiti dalla Commissione di Laurea in sede di discussione della tesi tenendo conto della regolarità del percorso di studi, secondo i criteri previsti dal regolamento deliberato dal Consiglio della Facoltà di Farmacia in data 22 Luglio 2011 e riassunti nella seguente tabella.

Nel caso di tesi compilative invece in sede di discussione, la Commissione di Laurea può attribuire un punteggio massimo di 3 punti.

In entrambi i casi ai candidati fuori corso a partire dal terzo anno o che hanno una media ponderata inferiore a 25 trentesimi non può essere attribuito nessun punteggio.

La lode può essere proposta, nei casi previsti dal su citato regolamento, dal Presidente della Commissione di Laurea e attribuita solo se vi è l'unanime parere positivo di tutti i commissari.

		in corso	1° FC	2° FC	3° FC	4° FC	5° FC	6° FC
Tesi sperim. Base + 8								
Tesi comp. Base + 3								
Premio massimo		6	3	1	0	0	0	0
base+8	base							
99,667	25	105,67	102,67	100,67	99,67	99,67	99,67	99,67
100,877	25,33	106,88	103,88	101,88	100,88	100,88	100,88	100,88
102,087	25,66	108,09	105,09	103,09	102,09	102,09	102,09	102,09
103,333	26	109,33	106,33	104,33	103,33	103,33	103,33	103,33
104,543	26,33	110,54	107,54	105,54	104,54	104,54	104,54	104,54
105,753	26,66	111,75	108,75	106,75	105,75	105,75	105,75	105,75
107,000	27	113,00	110,00	108,00	107,00	107,00	107,00	107,00
108,210	27,33	114,21	111,21	109,21	108,21	108,21	108,21	108,21
109,420	27,66	115,42	112,42	110,42	109,42	109,42	109,42	109,42
110,667	28	116,67	113,67	111,67	110,67	110,67	110,67	110,67
111,877	28,33	117,88	114,88	112,88	111,88	111,88	111,88	111,88
113,087	28,66	119,09	116,09	114,09	113,09	113,09	113,09	113,09
114,333	29	120,33	117,33	115,33	114,33	114,33	114,33	114,33
115,543	29,33	121,54	118,54	116,54	115,54	115,54	115,54	115,54
116,753	29,66	122,75	119,75	117,75	116,75	116,75	116,75	116,75
118,000	30		121,00	119,00	118,00	118,00	118,00	118,00

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I laureati possono trovare occupazione nel settore industriale farmaceutico e nel Servizio Sanitario Nazionale. I laureati nel corso di laurea magistrale in Farmacia sono dotati delle basi scientifiche e della preparazione teorica e pratica necessarie all'esercizio della professione di farmacista e ad operare quali esperti del farmaco e dei prodotti per la salute (presidi medico-chirurgici, articoli sanitari, cosmetici, dietetici, prodotti erboristici, prodotti diagnostici e chimico-clinici, ecc.) in campo sanitario.

Con il conseguimento della laurea magistrale e della relativa abilitazione professionale, essi svolgono ai sensi della direttiva 85/432/CEE la professione di farmacista e sono autorizzati almeno all'esercizio delle seguenti attività professionali:

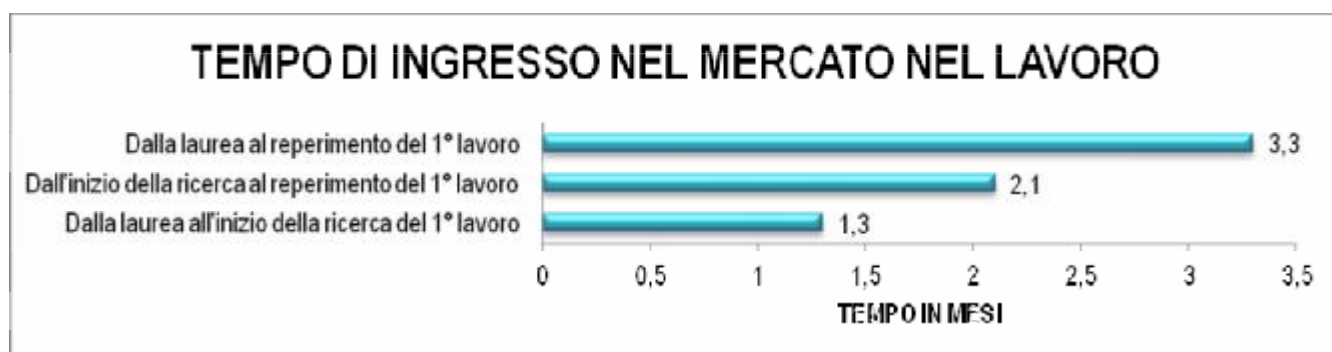
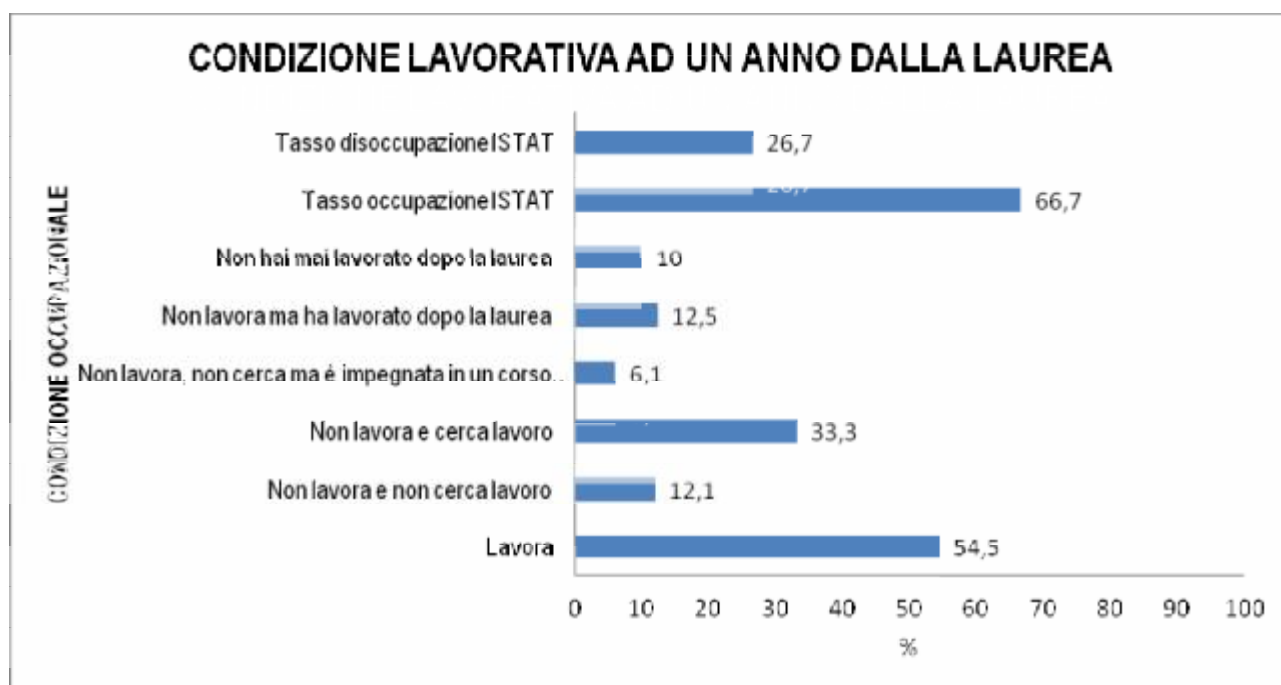
- § Preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei medicinali nelle farmacie aperte al pubblico;
- § Preparazione, controllo, immagazzinamento e distribuzione dei farmaci negli ospedali (farmacie ospedaliere);
- § Diffusione di informazioni e consigli nel settore dei medicinali;
- § Immagazzinamento, conservazione e distribuzione dei medicinali nella fase di commercio all'ingrosso;
- § Preparazione della forma farmaceutica dei medicinali;
- § Fabbricazione e controllo dei medicinali;
- § Controllo di qualità dei medicinali e prodotti per la salute in laboratorio.

Inoltre, il farmacista iscritto all'Albo professionale può ricoprire la direzione tecnica di:
Officine di produzione dei medicamenti; officine di produzione di sostanze chimiche usate in medicina; filiali, depositi, magazzini di prodotti chimici usati in medicina e di preparati farmaceutici; officine di produzione e di confezionamento di prodotti cosmetici; officine di produzione di alimenti per la prima infanzia e dietetici; officine di produzione di dispositivi medici; servizi inerenti alla produzione, custodia e manipolazione dei gas tossici; officine di produzione di integratori, integratori medicati per mangimi, fito-farmaci, ecc; rivendite autorizzate al commercio di integratori medicati per zootecnia.

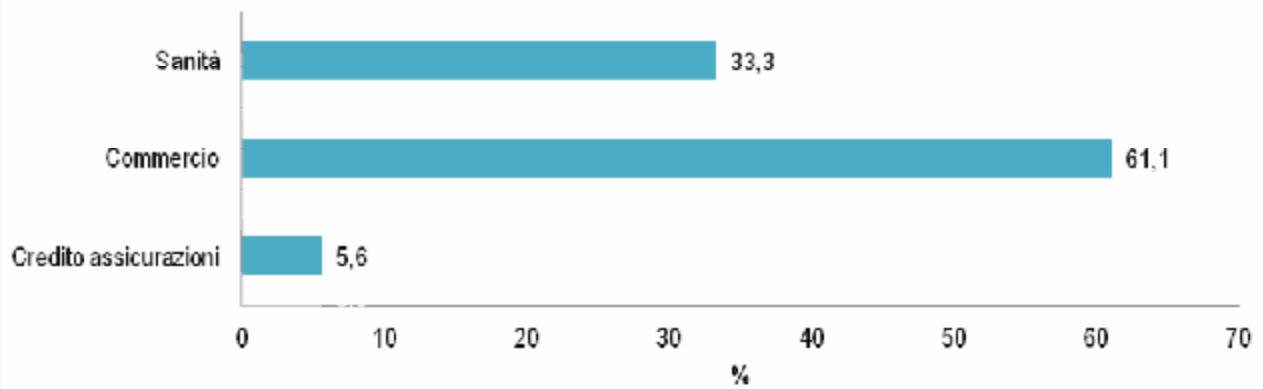
I laureati in Farmacia possono esercitare inoltre la professione di chimico in seguito al superamento del relativo esame di stato.

Sbocchi occupazionali dei laureati nel 2012 ad un anno dalla laurea (dati AlmaLaurea)

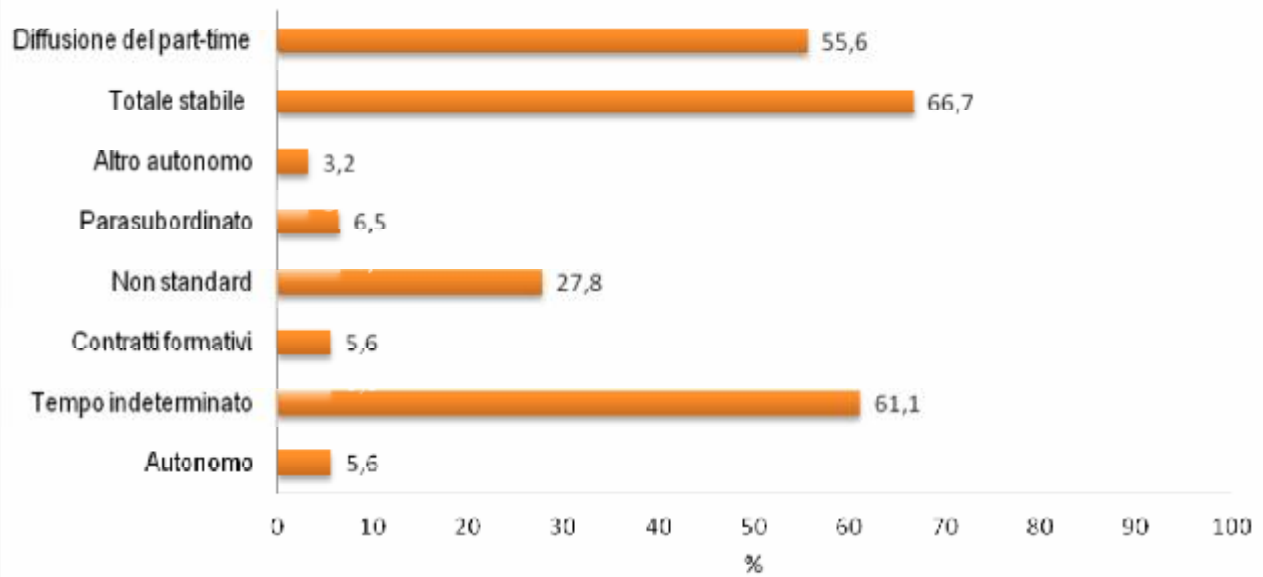
Sono stati intervistati 33 dei 36 laureati in Farmacia nell'anno 2012. Dai risultati delle interviste sono emersi i seguenti dati:



RAMO ATTIVITA' ECONOMICA



TIPOLOGIA CONTRATTO DI LAVORO

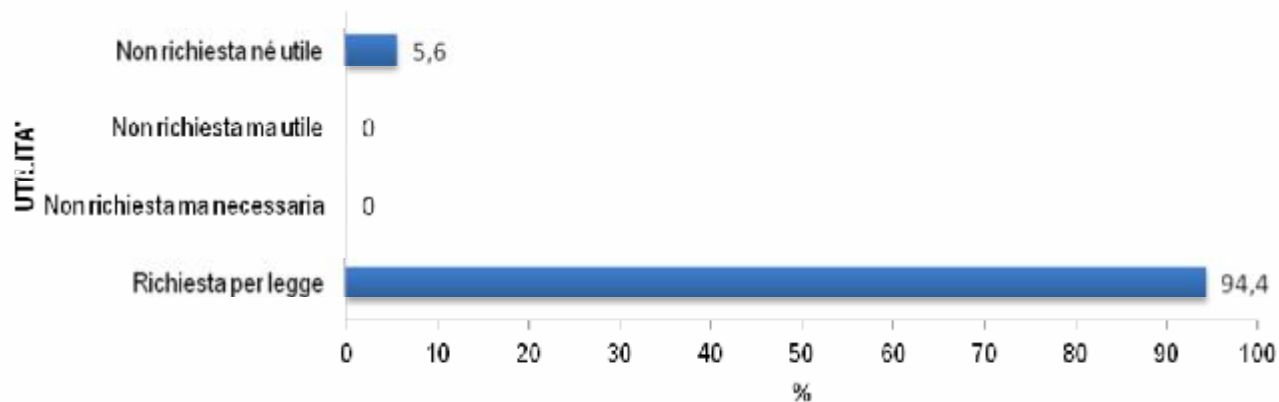


GUADAGNO MENSILE NETTO

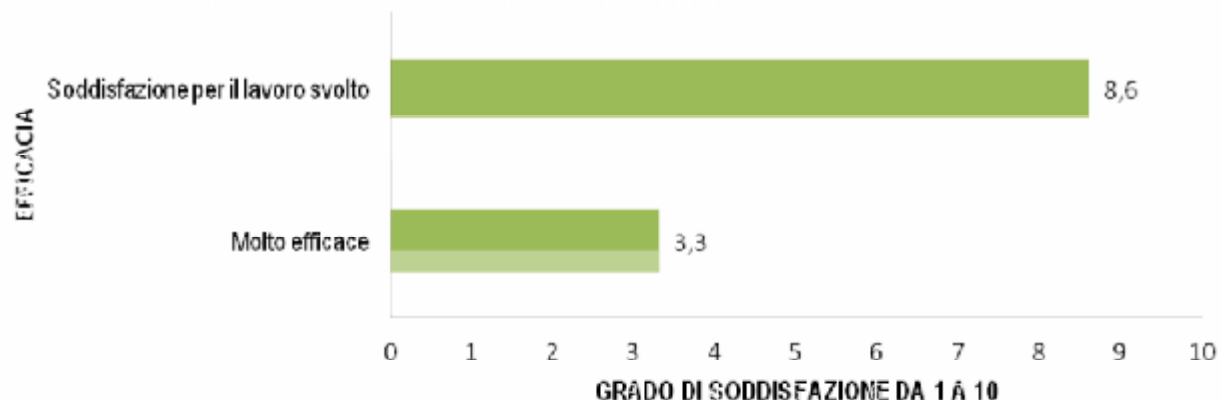


RICHIESTA DELLA LAUREA PER L'ATTIVITA' LAVORATIVA

(L'intero campione ritiene la laurea conseguita molto efficace nel lavoro svolto)



EFFICACIA DELLA LAUREA NEL LAVORO SVOLTO



ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL CORSO

Ammissione al corso

Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Farmacia bisogna aver conseguito un diploma di scuola secondaria superiore o un altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Secondo le disposizioni del D.M. 270/04 è obbligatorio lo svolgimento di un test selettivo attitudinale, in difetto del quale l'iscrizione non sarà possibile.

Per l'Anno Accademico 2013/2014 sono disponibili N 100 posti di cui 2 riservati a studenti stranieri, non comunitari, residenti all'estero e 1 riservato a studenti cinesi.

La prova, cui sarà assegnato un tempo massimo di 120 minuti, consiste nello svolgimento di 80 quiz a risposta multipla (5 risposte) ed è così strutturata:

- 25% di logica e cultura generale;
- 40% di matematica, chimica e fisica;
- 35% di biologia.

Il punteggio della prova di selezione sarà determinato attribuendo punti 1 per ogni risposta esatta, sottraendo 0,25 per ogni risposta errata, non attribuendo alcun punto per ogni risposta non data.

I test degli anni precedenti sono riportati su internet all'indirizzo:

<http://people.unica.it/orientamento/esercitati-con-i-test-degli-anni-precedenti/test-facolta-di-biologia-e-farmacia/>

Per iscriversi alla selezione è necessario utilizzare la procedura on line disponibile nel sito www.unica.it, a partire dalla terza decade di luglio. La selezione avrà luogo nella prima settimana di settembre presso la Cittadella Universitaria di Monserrato. Si invitano gli studenti alla visione del sito <http://people.unica.it/orientamento/bandi-di-selezione/> per la consultazione del bando.

Elenco delle conoscenze richieste per la prova di ammissione

§ Logica e cultura generale:

Capacità di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse, scartando conclusioni errate o arbitrarie. Nozioni di storia antica, moderna e contemporanea. Nozioni di letteratura classica e moderna. Nozioni di geografia fisica e politica.

§ Biologia:

Molecole organiche presenti negli organismi viventi e rispettive funzioni. Cellule procariotiche ed eucariotiche. Cellule animali e vegetali. Membrana cellulare e sue funzioni. Strutture cellulari e loro funzione. Divisione cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico. Tessuti animali e vegetali. Fotosintesi. Glicolisi. Respirazione aerobica. Fermentazione. Riproduzione sessuata ed asessuata. Geni e DNA. Codice genetico e sua traduzione. Sintesi proteica. Cromosomi degli eucarioti. Anatomia dei principali apparati e rispettive funzioni ed interazioni. Nozioni generali su virus, batteri e funghi. Principali organi ed apparati delle piante e loro funzione

§ Chimica:

Stati di aggregazione della materia. Sistemi eterogenei ed omogenei. Composti ed elementi. Composti ionici e molecolari. La composizione dell'atomo (elettroni, neutroni, protoni). Numero atomico e numero di massa. Peso atomico e peso molecolare. Reazioni chimiche e stechiometria (bilanciamento e calcoli stechiometrici elementari). Concetto di mole. Numero di Avogadro. Le soluzioni. Concentrazione delle soluzioni. Concetti di acido e base. Acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose. pH. Glicidi. Lipidi. Aminoacidi e proteine. Acidi nucleici.

§ Matematica:

Numeri naturali, interi, razionali, reali e loro ordinamento e confronto. Operazioni algebriche e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze e loro proprietà. Notazione scientifica. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 ed in base e) e loro proprietà. Espressioni algebriche. Equazioni algebriche di primo e secondo grado. Disequazioni. Nozioni fondamentali sulle funzioni e loro rappresentazione grafica. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Misura degli angoli in gradi e radianti. Seno, coseno, tangente di un angolo e loro valori notevoli. Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Equazione della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'iperbole, dell'ellisse e loro rappresentazione nel piano cartesiano.

§ Fisica:

Misure dirette ed indirette. Grandezze fondamentali e derivate. Dimensioni fisiche delle grandezze. Sistema metrico decimale. Sistema di Unità di misura Internazionale (SI). Unità di misura (nomi e relazioni tra unità fondamentali e derivate). Multipli e sottomultipli. Grandezze cinematiche. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto circolare uniforme. Moto armonico. Vettori ed operazioni sui vettori. Forze, momenti delle forze. Composizione vettoriale delle forze. Definizioni di massa e peso. Accelerazione di gravità. Densità e peso specifico. Legge di gravitazione universale. Lavoro. Energia cinetica. Energia potenziale. Pressione e sue unità di misura. Principio di Archimede. Meccanismi di propagazione del calore. Leggi dei gas perfetti. Cambiamenti di stato. Cenni sui fenomeni acustici e ottici (riflessione, rifrazione, dispersione). Elettrostatica ed elettrodinamica. Campo e potenziale elettrico. Resistenza elettrica e resistività. Lavoro e Potenza elettrica. Effetti delle correnti elettriche.

Durata

La durata del Corso di Laurea è stabilita in cinque anni, al termine dei quali si consegue la Laurea Magistrale in FARMACIA. Per il conseguimento del titolo, lo studente dovrà acquisire 300 CFU in accordo con l'organizzazione didattica sotto riportata.

Le modalità, i termini, la documentazione da predisporre e le tasse da versare per ottenere l'immatricolazione al Corso di Laurea vengono indicate annualmente nel manifesto degli studi dell'Università di Cagliari.

Inizio delle lezioni

L'inizio delle lezioni è previsto nella prima decade di ottobre.

Sede del Corso di Studio

La sede del Corso di Studio è il Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 Cagliari, dove sono localizzate le aule per lo svolgimento delle lezioni ed i laboratori. Altre lezioni ed attività in laboratorio si svolgono presso il complesso Universitario di Monserrato (SS 554 - Bivio per Sestu) e presso le aule del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (Viale Sant'Ignazio, n. 13) a Cagliari.

Tirocinio

Gli studenti del corso di laurea magistrale in Farmacia per essere ammessi a sostenere l'esame di laurea, devono aver svolto un tirocinio pratico professionale obbligatorio, che ha lo scopo di integrare la formazione universitaria con le conoscenze pratiche necessarie per un corretto e consapevole esercizio professionale.

L'attività di tirocinio, secondo gli ordinamenti didattici dei corsi di studio e la Direttiva 85/432/CEE, deve essere svolta per un periodo non inferiore a sei mesi a tempo pieno. La presenza in farmacia si articola durante i giorni in cui la farmacia presta servizio entro le fasce orarie di apertura.

Il tirocinio, di norma svolto in un'unica farmacia, può essere articolato, anche in due frazioni temporali di tre mesi, da svolgere in una o due Farmacie (di cui una può essere Ospedaliera), fermo restando la durata complessiva di sei mesi lavorativi a tempo pieno, e dovrà essere completato nell'arco di non più di un anno solare. Il periodo di tirocinio realizzato in una farmacia ospedaliera deve essere svolto continuativamente nel periodo di tre mesi.

Una parte del tirocinio (non più di tre mesi) potrà essere svolto in una farmacia di un paese dell'Unione Europea; tali tirocini possono essere inseriti in programmi europei (Erasmus-Socrates) o in accordi bilaterali tra le Università.

Propedeuticità 2013-2014

Ai fini di un ordinato svolgimento dei processi di insegnamento e di apprendimento sono state stabilite le seguenti propedeuticità.

INSEGNAMENTI	PROPEDEUTICITA' Corsi di Laurea V.O. (D.M. 509/99)	PROPEDEUTICITA' Corsi di Laurea N.O. (D.M. 270/04)
Fisica	Matematica	Matematica ed Abilità Informatiche
Anatomia Umana	Biologia Animale	Biologia Animale
Chimica Organica	Chimica Generale ed Inorganica	Chimica Generale ed Inorganica
Chimica Analitica	Chimica Generale ed Inorganica	Chimica Generale ed Inorganica
Analisi dei Medicinali 1	Chimica Generale ed Inorganica (frequenza) - Chimica Analitica	Chimica Generale ed Inorganica (frequenza) - Chimica Analitica
Biochimica e Biochimica Applicata	Biologia Animale - Chimica Analitica - Chimica Organica	Biologia Animale - Chimica Analitica - Chimica Organica
Fisiologia Generale	Fisica - Anatomia Umana	Fisica - Anatomia Umana
Farmacologia Generale	Fisiologia Generale - Chimica Organica	Fisiologia Generale - Chimica Organica
Analisi dei Medicinali 2	Chimica Organica (frequenza)	Chimica Organica (frequenza)
Patologia Generale	Biologia Animale - Biochimica - Fisiologia Generale	Biologia Animale - Biochimica e Biochimica Applicata - Fisiologia Generale
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 1 e Fitochimica	Chimica Organica	Chimica Organica
Prodotti Dietetici	Chimica Organica	Chimica Organica - Biochimica e Biochimica Applicata
Microbiologia	Biologia Animale	Biologia Animale
Igiene	Microbiologia	Microbiologia
Farmacognosia	Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica	Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2	Chimica Organica	Chimica Organica
Tossicologia	Farmacologia Generale - Chimica Organica	Farmacologia Generale - Chimica Organica
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1 con Laboratorio Galenico	Chimica Organica (frequenza in laboratorio) - Biochimica	Chimica Organica (frequenza in laboratorio) - Biochimica e Biochimica Applicata
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 2 e Laboratorio di Preparazioni Fitoterapiche	Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1	Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1 con Laboratorio Galenico
Farmacoterapia e Fitoterapia	Farmacologia Generale	Farmacologia Generale
Prodotti Cosmetici	Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1	Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1 con Laboratorio Galenico

PIANO DI STUDIO 2013-2014

Viene di seguito riportato il piano di studio del corso di Laurea in Farmacia (previsto per il Manifesto degli studi dell'Università di Cagliari per l'anno accademico 2013 -2014) e di seguito i programmi di tutti i corsi.

MANIFESTO A.A. 2013-14			
1° ANNO		IMMATRICOLATI A.A. 2013-14	
INSEGNAMENTO	CFU	SEM	DOCENTE
Matematica ed Abilità Informatiche	6+4	1	Beniamino Cappelletti Montano
Chimica Generale ed Inorganica	10	1	Guido Ennas
Biologia Animale	6	1	Anna Maria Falchi
Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica	10	1	Mauro Ballero
Fisica	8	2	Carlo Maria Carbonaro
Anatomia Umana	10	2	Marina Del Fiacco
Inglese	7	2	Unitel Sardegna
2° ANNO		IMMATRICOLATI A.A. 2012-13	
INSEGNAMENTO	CFU	SEM	DOCENTE
Chimica Organica	10	1	Giovanni Cerioni – Anna M. Bernard
Chimica Analitica	8	1	Guido Crisponi
Biochimica e Biochimica Applicata	12	1 e 2	Irene Messana
Analisi dei Medicinali 1	12	2	Cenzo Congiu
Fisiologia Generale	10	2	Anna Maria Liscia
Microbiologia	10	2	Alessandro De Logu
3° ANNO		IMMATRICOLATI A.A. 2011-12	
INSEGNAMENTO	CFU	SEM	
Farmacologia Generale	8	1	Maria Giuseppa Corda
Igiene	8	1	Valentina Coroneo
Analisi dei Medicinali 2	12	1 e 2	Antonio Plumitallo
Farmacognosia	6	2	Liliana Spina
Patologia Generale	10	2	Giovanna Maria Ledda
Chimica Farmaceutica e Tossicologia 1 e Fitochimica	12	2	Filippo Cottiglia
4° ANNO		IMMATRICOLATI A.A. 2010-11	
INSEGNAMENTO	CFU	SEM	
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2	10	1	Gianfranco Balboni
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1 con Laboratorio Galenico	9+6	1 e 2	Anna M. Fadda – Maria Manconi
Prodotti Dietetici	6	1	Carlo I. Tuberoso
Tossicologia	8	2	Ezio Carboni
Discipline a scelta dello studente	8		
Tirocinio	15		
5° ANNO		IMMATRICOLATI A.A. 2009-10	
INSEGNAMENTO	CFU	SEM	
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 2 con Laboratorio di Preparazioni Fitoterapiche	6+3	1	Donatella Valenti – Anna M. Fadda
Farmacoterapia e Fitoterapia	14	1 e 2	Gaetano Di Chiara
Prodotti Cosmetici	6	1	Anna Maria Maccioni
Tirocinio	15		
Tesi	15		
TOTALE 300 CREDITI			

Discipline a scelta dello studente

Gli studenti possono seguire i seguenti insegnamenti erogati nei corsi di laurea in CTF e Tossicologia:

CORSO	CFU
Chimica fisica (CTF)	8
Chimica degli Alimenti	6
Metodi fisici in Chimica organica (CTF)	8
Chimica farmaceutica Applicata (CTF)	8
Saggi e dosaggi farmacologici (CTF)	8
Chimica tossicologica (Tossicologia)	7
Farmacologia delle sostanze di abuso (Tossicologia)	6
Igiene degli alimenti (Tossicologia)	7
Tossicologia degli inquinanti ambientali (Tossicologia)	6
Chimica Organica 2 (CTF)	8

Nella frequenza e nel sostenimento degli esami dovranno essere rispettate le propedeuticità previste dagli ordinamenti dei corrispondenti corsi di laurea. La scelta di insegnamenti differenti da quelli sopra indicati presenti nella Offerta Formativa di Ateneo, dovrà essere preventivamente richiesta dagli studenti interessati al competente Consiglio di Classe entro il 30 novembre di ogni anno. Il Consiglio di Classe autorizzerà la richiesta se coerente con il percorso formativo del corso di laurea in Farmacia.

Saranno riconosciuti come CFU liberi anche la partecipazione a seminari e/o corsi tenuti sia in ambito Universitario che extra universitario purché ricadenti nelle seguenti fattispecie:

- Seminari Universitari: almeno 6 ore per 1 CFU, seguiti da verifica dell'apprendimento;
- Seminari extra Università: almeno 6 ore per 1 CFU, seguiti da verifica dell'apprendimento.

Le informazioni sugli insegnamenti si trovano sul sito del corso di laurea: <http://people.unica.it/lmefarmacia/> e alla voce didattica dei siti di ciascun docente. Vengono di seguito riportati i programmi dei corsi.

PROGRAMMA DEI CORSI

Matematica e Abilità Informatiche

Docente: Beniamino Cappelletti Montano

Corso Fondamentale del 1° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 6+4

Requisiti e Propedeuticità

Durante la prima parte del corso, e via via quando lo si riterrà necessario, verranno richiamati alcuni argomenti indispensabili per la comprensione dei metodi matematici che verranno illustrati durante il corso. È comunque opportuno che lo studente abbia una buona padronanza dei principali concetti matematici studiati nella scuola superiore, quali possono essere i seguenti: proprietà delle potenze, radicali e loro proprietà, scomposizione di polinomi, equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, equazioni e disequazioni fratte, equazioni e disequazioni irrazionali, sistemi di equazioni e di disequazioni, equazione di una retta, misura degli angoli in gradi e radianti, definizione di seno, coseno e tangente, relazioni tra le funzioni goniometriche.

È fortemente raccomandata una frequenza continua e assidua delle lezioni, senza la quale la comprensione degli argomenti trattati può divenire sensibilmente più difficoltosa.

Obiettivi

Il corso si prefigge l'obiettivo di far acquisire agli studenti le conoscenze ed i metodi della matematica di base, quale linguaggio universale della scienza. Al termine del corso lo studente dovrebbe aver acquisito la capacità di studiare l'andamento qualitativo di una funzione e di rappresentare ed analizzare i dati di un esperimento o di una ricerca. La seconda parte del corso sarà dedicata allo studio dei metodi dell'informatica di base; l'obiettivo principale sarà quello di approfondire l'uso del foglio elettronico con particolare riferimento al suo utilizzo in statistica.

Programma del modulo "Matematica"

1. Insiemi e numeri. Teoria intuitiva degli insiemi: nozione di sottoinsieme, unione, intersezione e differenza di due insiemi. Insiemi numerici. Rappresentazioni dei numeri reali su una retta. Potenze. Notazione scientifica. Ordini di grandezza. Percentuali.
2. Ulteriori richiami. Equazioni di primo e secondo grado. Equazioni fratte. Equazioni irrazionali. Disequazioni di primo e secondo grado. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni. Logaritmi e loro proprietà; cambiamento di base. Richiami di trigonometria: angoli in gradi e radianti; seno, coseno e tangente.
3. Elementi di geometria analitica. Coordinate cartesiane. Sistemi monometrici e dimetrici. Rappresentazioni di punti e rette. Distanza tra due punti. Equazione di una retta. Interpretazione geometria del coefficiente angolare; parallelismo tra rette.
4. Funzioni. Il concetto di funzione. Funzioni reali di variabile reale. Grafico di una funzione. Composizione di due funzioni. Funzioni invertibili. Funzioni crescenti e decrescenti. Alcune classi importanti di funzioni e loro applicazioni nelle scienze della vita: funzioni lineari, funzioni potenza, funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche, funzioni periodiche, funzione seno, coseno e tangente. Determinazione del dominio di una funzione.
5. Calcolo differenziale e integrale. Limiti di una funzione. Alcune tecniche di risoluzione delle forme indeterminate. Il concetto di derivata. Proprietà della derivata: derivata della somma, del prodotto e del quoziente. Derivate di ordine superiore al primo. Determinazione dei massimi e minimi relativi di una funzione. Studio qualitativo dell'andamento di una funzione. Definizione di integrale. Primitive delle principali funzioni. Integrale definito.
6. Statistica. Rappresentazione dei dati. Media aritmetica e geometrica. Mediana. Moda. Varianza e deviazione standard. Distribuzione Gaussiana. Intervallo di confidenza. Distribuzioni a due caratteri. Retta di regressione lineare. Coefficiente di correlazione e sua interpretazione.

Testo base

D. Benedetto, M. Degli Esposti, C. Maffei, *Matematica per le Scienze della vita*, Zanichelli, 2012

Testo per potenziare la parte relativa ai prerequisiti o colmare eventuali lacune pregresse

S. Montaldo, A. Ratto, *Matematica: 2³ capitoli per tutti*, Liguori, 2011

Testi di approfondimento

M. Abate, *Matematica e Statistica. Le basi per le scienze della vita*, McGraw-Hill, 2009.

V. Villani, G. Gentili, *Matematica 5^aed. Comprendere e interpretare fenomeni delle scienze della vita*, McGraw-Hill, 2012.

Durata e metodo didattico

Il corso ha una durata di circa 8 settimane (6 ore di lezione frontale settimanali del docente, alle quali si aggiungono due ore di esercitazioni dei tutor).

Valutazione

L'esame relativo al modulo di Matematica consiste in una prova scritta nella quale sarà richiesta la risoluzione di alcuni esercizi relativi al programma svolto.

Nota per il modulo di "Abilità Informatiche"

La parte relativa al modulo "Abilità informatiche" viene gestita attraverso il "Placement Test" della Unitelsardegna, secondo la convenzione stipulata tra Università degli Studi di Cagliari e Unitelsardegna. Il superamento del test è condizione necessaria per il superamento dell'intero corso e la verbalizzazione del voto.

Contenuti, modalità, informazioni, materiale didattico per la preparazione al test, ecc. saranno reperibili sul sito unitelsardegna.unica.it, dove lo studente deve registrarsi ed accedere con le proprie credenziali.

Chimica Generale ed Inorganica

Docente: Guido Ennas

Corso Fondamentale del 1° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

E' indispensabile essere in possesso delle nozioni di matematica acquisite nella scuola superiore come l'algebra delle frazioni, dei logaritmi e degli esponenziali, le equazioni di 1° e 2° grado e la rappresentazione grafica di funzioni semplici nel piano cartesiano.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito:

LA CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE

- degli atomi, delle proprietà degli elementi in funzione della configurazione elettronica e della posizione nella tavola periodica, dei composti ionici e molecolari;
- delle formule chimiche degli ossidi, idrossidi, idracidi, acidi, basi, sali, composti molecolari di uso comune e loro struttura, con particolare riferimento alla formazione dei legami chimici intra- e intermolecolari;
- dei diversi stati della materia e relativi passaggi di stato;
- della classificazione delle reazioni e loro bilanciamento;
- delle soluzioni e delle loro proprietà. I principi dell'equilibrio chimico, acidi, basi, sali, soluzioni tampone e pH;
- delle proprietà chimico-fisiche di alcuni elementi e dei loro composti; in particolare sulla loro i) presenza in natura, ii) sintesi e iii) reazioni più importanti.

CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE (COMPETENZE):

- individuare e scrivere le formule dei composti inorganici (ossidi, idrossidi, idracidi, acidi, basi, sali, composti molecolari di uso comune),
- ed associare ad essi sia i legami chimici presenti che il loro stato di aggregazione. Prevedere forma, geometria e polarità delle molecole.
- Saper scrivere e descrivere gli aspetti qualitativi e quantitativi per la preparazione di una soluzione a titolo noto e prevederne il pH.
- Saper scrivere e descrivere gli aspetti qualitativi e quantitativi (stechiometrici) di una reazione chimica anche in relazione all'equilibrio chimico omogeneo ed eterogeneo.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

- capacità di interpretare conoscenze e dati sperimentali per inquadrare ogni argomento nel relativo campo di applicazione,
- sapendo quindi individuare il modo opportuno per la sua trattazione o risoluzione

ABILITA' COMUNICATIVE

- capacità di comunicare le conoscenze e le competenze acquisite con un linguaggio formale ed appropriato prevalentemente nella forma scritta
- capacità che deve anche estendersi ai campi interdisciplinari della Chimica e della Biologia.

CAPACITA' DI APPRENDIMENTO

- necessaria per intraprendere con sufficiente grado di autonomia studi successivi in particolare nella chimica analitica e nella chimica organica.

Programma

Gli stati della materia. Campioni omogenei ed eterogenei, sostanze pure e miscugli, elementi e composti. Le trasformazioni chimiche e fisiche. Le unità di misura. Uso dei dati numerici.

Il modello nucleare dell'atomo e la classificazione degli elementi. La tavola periodica degli elementi.

La quantità di sostanza: la mole e la massa molare. Moli e formule chimiche. Molecole e composti. Gli elementi ed i composti molecolari: le formule e la nomenclatura.

Le reazioni chimiche, aspetti quali e quantitativi, classificazione.

Le soluzioni. Concentrazione molare e preparazione di soluzioni a concentrazione nota. Acidi e basi di Arrhenius, pH e pOH. Stechiometria delle reazioni in soluzione. Titolazioni acido-base.

Trasformazioni ed energia. Energia interna, entalpia, entropia, energia libera.

Il modello quantomeccanico dell'atomo. Gli elettroni di valenza. Proprietà periodiche, Le famiglie chimiche

I legami chimici: l. ionico, l. covalente, l. metallico, Formule di Lewis, formule di risonanza. Teoria VSEPR, Orbitali ibridi sp^3 , sp^2 , sp , legami e molecole polari. Legame e struttura molecolare. Gli orbitali ibridi.

Struttura e proprietà dei gas, liquidi e solidi. Forze intra e inter-molecolari.

Forze intermolecolari, liquidi e solidi. Le interazioni fra molecole: interazioni ione- dipolo, dipolo-dipolo; legami ad idrogeno e proprietà dell'acqua. Forze di dispersione. Proprietà dei liquidi. Solidi ionici, molecolari e reticolari e loro proprietà. I cambiamenti di fase.

Le soluzioni e le loro proprietà. Concentrazione. Classificazione in base allo stato fisico dei costituenti. Temperatura, pressione e solubilità. Le proprietà colligative.

Elementi di cinetica chimica.

L'equilibrio chimico. Lo stato di equilibrio. La costante di equilibrio, sua determinazione e significato. Il quoziente di reazione. Il principio di Le Chatelier. La sintesi dell'ammoniaca.

Acidi e basi (Arrhenius, Brønsted, Lewis), forza degli acidi e delle basi, Autoionizzazione dell'acqua, pH delle soluzioni saline, soluzioni tampone, equazione di Henderson-Hasselbalch.

Equilibri eterogenei, Prodotto di solubilità.

Le reazioni con trasferimento di elettroni. Le celle elettrochimiche: le pile e l'elettrolisi.

Chimica degli elementi: H, Na e K, Ca e Mg, N e P, O e S, Cl.

Testo adottato:

Kotz-Treichel -Townsend, CHIMICA, 4^a ed. Edises

Altri testi o materiale didattico:

Kotz-Treichel -Weaver, CHIMICA, 3^a ed. Edises

CD-ROM "ChemInteractive" (a disposizione in biblioteca)

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (6 ore di lezione + 2 ore didattica partecipata, settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica e sono accompagnate da azione di tutorato sia da parte del docente che di tutors.

A tale scopo verranno utilizzati strumenti multimediali (computer, proiettore, film e simulazioni animate), sistemi tradizionali (lavagna e gesso) e didattica partecipativa.

Valutazione:

L'esame consiste di una prova scritta divisa in circa 12 quesiti sugli argomenti svolti a lezione. I quesiti riguardano lo svolgimento di temi su argomenti specifici e sulla soluzione di esercizi numerici, che generalmente integrano gli argomenti dei temi. Il docente si riserva, in base al risultato dello scritto, di sottoporre gli studenti ad una ulteriore verifica orale.

Biologia Animale

Docente: Angela Maria Falchi

Corso Fondamentale del 1° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 6

Requisiti e Propedeuticità

Le nozioni acquisite nella scuola superiore sono utili ma raramente risultano sufficienti. A tal fine nozioni di base necessarie alla comprensione del corso verranno fornite all'inizio delle lezioni.

Obiettivi

Al termine del corso lo studente dovrà conoscere i principi unitari che presiedono all'organizzazione, al funzionamento e al differenziamento delle diverse unità biologiche, con particolare riferimento agli organismi animali e all'uomo. Il corso intende fornire le conoscenze di base di biologia cellulare e molecolare della cellula, con particolare attenzione all'espressione e alla trasmissione genica, al flusso di energia e alla riproduzione cellulare.

Programma

- La cellula procariote ed eucariote. I virus.
- Le macromolecole: struttura e funzione delle proteine, RNA, DNA, lipidi, glucidi.
- Energia e metabolismo: enzimi, flusso di materia ed energia.
- Composizione molecolare e struttura della membrana plasmatica.
- Organizzazione del genoma. Struttura del gene eucariotico. Il nucleo e il nucleolo. Organizzazione della cromatina e cromosomi.
- L'informazione genetica e la sua espressione: replicazione, trascrizione, traduzione, codice genetico. Struttura e funzione degli RNA, ribosomi, RNA polimerasi. Splicing e maturazione RNA.
- Il citoplasma. Relazione tra struttura e funzione del Citoscheletro, Reticolo Endoplasmatico, Apparato del Golgi. Maturazione delle proteine.
- I mitocondri e le ossidazioni cellulari.
- Riproduzione cellulare: il ciclo cellulare e la mitosi. Cenni sulla regolazione del ciclo cellulare.
- La meiosi e la ricombinazione genetica.
- Elementi di genetica.

Testo base:

Solomon et al. "Elementi di Biologia " V edizione EdiSES

Altri testi di approfondimento e materiale didattico:

Karp "Biologia cellulare e molecolare" EdiSES

Alberts et al "L'essenziale di Biologia molecolare della cellula" Zanichelli

CD delle presentazioni proiettate a lezione.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane (4 ore di lezione settimanali) e verrà svolto con l'ausilio di presentazioni powerpoint video-proiettate. Saranno proposte due verifiche di autovalutazione con quiz a risposta multipla.

Valutazione:

Esame orale sugli argomenti svolti a lezione in ambito del programma.

Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica

Docente: Mauro Ballero

Corso Fondamentale del 1° anno (1° e 2° semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Aver conoscenza di nozioni di base acquisite nella scuola superiore sulla biologia generale e, in particolare, sul Regno Vegetale.

Obiettivi

Il modulo di Biologia Vegetale si prefigge di fornire i fondamenti di base riguardo la forma, la struttura ed il funzionamento della cellula vegetale nonché di far acquisire conoscenze sui tessuti e sull'anatomia degli organi vegetali e le loro principali funzioni. Il tutto è finalizzato all'acquisizione delle fondamentali nozioni che permettono il riconoscimento e la descrizione delle droghe vegetali. Il modulo di Botanica Farmaceutica ha come obiettivo quello di far acquisire le conoscenze di base sull'inquadramento sistematico dei vegetali con particolare riferimento alle piante medicinali.

Programma

Biodiversità ed importanza farmaceutica dei vegetali. La composizione molecolare delle cellule vegetali. Metaboliti primari e metaboliti secondari. La cellula vegetale qual fonte di molecole bioattive. Introduzione alla cellula vegetale. Caratteristiche della cellula vegetale. La riproduzione cellulare. Struttura e funzione della membrana. La respirazione cellulare. La fotosintesi. Prime fasi di sviluppo della pianta. Cellule e tessuti della pianta: Crescita, morfogenesi e differenziamento. Organizzazione interna del corpo di una pianta. Tessuti fondamentali. Tessuti vascolari. Tessuti tegumentali. La radice: struttura e sviluppo. Adattamenti per la riserva di sostanze nutritive. Origine e differenziamento dei tessuti primari del fusto. La struttura primaria del fusto. La foglia: morfologia e struttura. Le modificazioni del fusto e delle foglie. Crescita secondaria dei fusti. Gli ormoni vegetali. Fattori esogeni e crescita della pianta. Nutrizione delle piante e i suoli. Il movimento dell'acqua e dei soluti delle piante. La riproduzione. Introduzione alle Angiosperme.

Classificazione dei vegetali:

Procarioti ed Eucarioti.

Alghe rosse, Alghe brune, Alghe verdi.

Ascomiceti, Basidiomiceti.

Pteridophyta: Lycopodiales, Equisetales, Filicales.

Gimnosperme: Ginkophyta, Coniferophyta, Ephedrales.

Angiospermae: Lauraceae (canforo, alloro); Monimiaceae (boldo); Ranunculaceae (aconito, elleboro); Berberidaceae (crespino); Menispermaceae (curari); Papaveraceae (papavero, celidonio); Hamamelidiaceae (amamelide); Cannabaceae (canapa, luppolo, urtica); Cactaceae (peyote); Polygonaceae (rabarbaro); Theaceae (the); Clusiaceae (iperico); Tiliaceae (tiglio); Malvaceae (malva, altea, cotone); Sterculiaceae (cola, cacao); Passifloraceae (passiflora); Salicaceae (salice); Brassicaceae (senape); Ericaceae (mirtillo); Rosaceae (mandorlo, biancospino, rosa); Cesalpiniaceae (cassia, tamarindo, carrubo); Fabaceae (liquirizia, fieno greco); Myrtaceae (mirto, eucalipto); Punicaceae (melograno); Celastraceae (khat); Euphorbiaceae (ricino, caucciù); Linaceae (lino); Herytroxylaceae (coca); Hyppocastanaceae (ippocastano); Rutaceae (agrumi, ruta); Araliaceae (ginseng); Apiaceae (finocchio, angelica); Loganiaceae (noce vomica); Gentianaceae (genziana); Apocynaceae (strofanto, vinca); Solanaceae (atropa, giusquiamo, stramonio, tabacco, mandragora, peperoncino); Lamiaceae (lavandola, menta, timo, melissa); Plantaginaceae (plantago); Scrophulariaceae (digitale); Oleaceae (olivo, frassino); Rubiaceae (china, caffè); Valerianaceae (valeriana); Asteraceae (camomilla, artemisia, calendula, cardo mariano); Colchicaceae (colchico); Liliaceae (scilla); Asparagaceae (pungitopo); Asphodelaceae (aloe); Iridaceae (zafferano), Poaceae (gramigna)

Testi adottati

Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. – Biologia delle piante – Zanichelli

Longo C. – Biologia Vegetale, morfologia e fisiologia – UTET

Bruni A., Nicoletti M. – Biologia Vegetale – Ed. Japadre

Pignatti S. Flora d'Italia. Edagricole

Senatore F., Biologia e Botanica Farmaceutica. Piccin Editore

Maugini E., Botanica Farmaceutica. Piccin Editore

Materiale didattico:

Erbario in exsiccata, piante in vivo e modelli fiorali a disposizione degli Studenti per verifiche ed esercitazioni presso il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, macrosezione di Botanica e Orto Botanico.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 24 settimane (4 ore di lezione settimanali, due lezioni da 2 ore ogni settimana).

Valutazione:

Esame orale.

Fisica

Docente: Carlo Maria Carbonaro
Corso Fondamentale del 1° ANNO (2° Semestre)
Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni di matematica e geometria acquisite nella scuola superiore. Concetti elementari di fisica acquisiti nella scuola superiore. Nozioni di Matematica acquisite nell'esame di Matematica ed Abilità Informatiche propedeutico all'esame di Fisica.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza dei principali fenomeni fisici che sono prerequisiti di base per il proseguimento del corso di studi: concetto di energia, meccanica dei fluidi, termodinamica, fenomeni elettrostatici ed elettromagnetici, fenomeni ondulatori.

Programma

Introduzione e vettori: Definizione operativa delle grandezze fisiche; dimensioni fisiche e sistemi di unità di misura. Grandezze vettoriali e operazioni tra esse.

Cinematica: Moto di un punto nello spazio; velocità media ed istantanea; accelerazione media ed istantanea. Studio di alcuni tipi di moto.

Dinamica: Concetto di forza. Leggi della dinamica. Gravitazione universale e gravità terrestre. Campi di forza. Lavoro ed energia. Conservazione dell'energia meccanica. Cenni su: sistema di punti materiali e suo moto; meccanica rotazionale; condizioni generali di equilibrio dei corpi.

Meccanica dei fluidi: Concetto di fluido e di fluido perfetto. Densità. Pressione nei fluidi in quiete: leggi di Stevino e Pascal. Manometri. Principio di Archimede e galleggiamento dei corpi. Idrodinamica di un fluido perfetto in regime stazionario: teorema di Bernoulli. Fluidi reali e viscosità: cenni al moto in regime laminare

Termologia: Concetto di temperatura. Principio zero della termodinamica. Termometri e scale termometriche. Caloria e calore specifico.

Termodinamica: Sistema termodinamico e variabili termodinamiche. Trasformazioni termodinamiche e loro rappresentazione nel piano P-V. Lavoro eseguito nelle trasformazioni: isoterma, isocora, isobara, adiabatica. Esperienza di Joule: equivalente meccanico del calore. Primo principio della termodinamica. Calori specifici di un gas perfetto a volume costante e a pressione costante. Secondo principio della termodinamica. Ciclo di Carnot e rendimento di una macchina termica. Entropia ed Entalpia. Formulazione del secondo principio in termini di Entropia. Interpretazione statistica dell'Entropia.

Elettricità: Esame di fenomeni elementari di elettrostatica. Legge di Coulomb nel vuoto ed in un dielettrico. Campo elettrostatico. Energia potenziale elettrostatica e potenziale elettrostatico. Flusso di un vettore: teorema di Gauss e sue applicazioni. Fenomeno di induzione elettrostatica. Condensatori e loro capacità. Condensatori in serie ed in parallelo. Corrente elettrica: leggi di Ohm. Effetto Joule. Sorgenti di f.e.m.

Magnetismo: Esame di fenomeni elementari di magnetismo. Induzione magnetica. Legge di Lorentz. Forze su un conduttore percorso da corrente. Legge di Biot e Savart. Definizione di Ampère. Induzione elettromagnetica. Moto di particelle cariche in campo magnetico. Principio di equivalenza di Ampère. Proprietà magnetiche della materia. Corrente alternata e trasformatori.

Fenomeni ondulatori: Fenomenologia della propagazione di perturbazioni di varia natura attraverso un mezzo materiale o nel vuoto. Descrizione matematica di un'onda progressiva e regressiva. Onde sinusoidali armoniche: lunghezza d'onda, frequenza e ampiezza dell'onda. Leggi di riflessione e rifrazione. Interferenza (cenni). Diffrazione attraverso una fenditura (cenni). Onde elettromagnetiche e spettro elettromagnetico. Polarizzazione delle onde luminose. Polarizzazione per assorbimento selettivo: polaroid. Polarimetria e descrizione di un polarimetro.

Testi consigliati:

Principi di Fisica, Serway & Jewett, EdiSES
Fondamenti di Fisica, Halliday, Resnick, Walker, C.E. Ambrosiana
Fondamenti di Fisica, James S. Walker, Zanichelli

Altro materiale didattico:

Qualunque altro testo di Fisica Generale a livello universitario
Dispense del corso reperibili via web (istruzioni su <http://people.unica.it/carlomariacarbonaro/>)

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 9 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni ed eventuali test di verifica.

Valutazione:

Esame scritto e orale.

Anatomia Umana

Docente: Marina del Fiacco

Corso Fondamentale del 1° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenza delle caratteristiche morfo-funzionali della cellula animale eucariote acquisite nel corso di Biologia Animale (1° anno, 1° semestre).

Obiettivi

Il corso si prefigge di fornire una conoscenza della struttura complessiva dell'organismo umano attraverso l'analisi sistematica dei suoi diversi livelli organizzativi macroscopici e microscopici. Intende inoltre contribuire allo sviluppo della capacità di comunicazione professionale introducendo l'uso di una terminologia anatomica e medica appropriata e una competenza descrittiva fondata e razionale.

Programma

Istologia. Cenni sullo sviluppo e il differenziamento cellulare. Caratteristiche morfofunzionali, classificazione, esempi e localizzazioni dei quattro tipi di tessuto: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

Anatomia sistematica.

Organizzazione gerarchica del corpo umano. Generalità sugli organi e gli apparati. Nomenclatura e terminologia anatomiche.

Apparato locomotore. Scheletro nel suo insieme e sue funzioni. Osteologia: generalità, classificazione delle ossa; cranio e scheletro assile; cenni sullo scheletro appendicolare. Artrologia: caratteristiche morfofunzionali delle articolazioni, classificazione ed esempi; cenni di meccanica articolare. Miologia: caratteristiche morfofunzionali dei muscoli scheletrici e loro formazioni accessorie, classificazione ed esempi; muscoli mimici, respiratori e addominali.

Apparato tegumentario. Cute e annessi cutanei. Ghiandola mammaria.

Apparato cardiocircolatorio. Circolazione sanguifera generale e polmonare; struttura dei vasi. Cuore: topografia, conformazione esterna e interna e struttura; sistema di conduzione. Pericardio. Circolazione fetale. Sistema dell'arteria aorta e delle vene cave; particolarità del circolo sistemico. Circolazione linfatica; organi linfoidi: morfologia e struttura.

Apparato digerente. Cavo orale e ghiandole salivari, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso, fegato e pancreas: morfologia, rapporti e struttura. Cavità peritoneale.

Apparato respiratorio. Cavità nasali e seni paranasali, rinofaringe, laringe, trachea, bronchi e polmoni: morfologia, rapporti e struttura. Cavità pleuriche.

Apparato uropoietico. Rene e vie di escrezione dell'urina: morfologia, rapporti e struttura.

L'apparato genitale maschile. Testicolo, vie spermatiche e organi genitali esterni: morfologia, rapporti e struttura.

L'apparato genitale femminile. Ovaio, vie genitali femminili e organi genitali esterni: morfologia, rapporti e struttura; modificazioni cicliche e in gravidanza.

Sistema endocrino. Generalità e correlazioni con il sistema nervoso. Localizzazione, morfologia esterna e anatomia microscopica delle ghiandole endocrine. Cenni sul sistema endocrino diffuso.

Sistema nervoso. Cenni sullo sviluppo. Organizzazione morfofunzionale del sistema nervoso centrale e periferico. Cavità ventricolari e rivestimenti meningei del nevrasso. Organizzazione e suddivisioni funzionali del sistema nervoso autonomo. Morfologia esterna, citoarchitettone e mieloarchitettone, suddivisioni funzionali e relative connessioni del midollo spinale, del tronco encefalico, del cervelletto, del diencefalo e del telencefalo. Vie nervose: vie piramidali, vie extrapiramidali, vie della sensibilità generale, vie olfattive, vie

ottiche, vie gustative, vie acustiche. Recettori e organi di senso: cenni sull'organizzazione dei recettori per la sensibilità generale; organi del gusto e dell'olfatto; cenni sull'apparato dell'udito e dell'equilibrio; apparato della vista: costituzione del bulbo oculare e organi accessori dell'occhio.

Testi consigliati:

G. Ambrosi et al. Anatomia dell'Uomo, Edi-Ermes

P. Castano, et al. Anatomia Umana, Edi-Ermes

L. Cattaneo. Compendio di Anatomia Umana, Monduzzi Editore

Pasqualino, G.L. Panattoni. Anatomia Umana, UTET

Altri testi o materiale didattico:

Wheater, Burkitt, Daniels. Istologia e Anatomia Microscopica, Casa Editrice Ambrosiana. Modelli anatomici, ossa e preparati istologici presso le Aule di Anatomia macroscopica e microscopica a Monserrato. Testi di Anatomia macroscopica e microscopica e testi atlante presso la Biblioteca dell'Area Biomedica a Monserrato. La docente mette a disposizione il materiale iconografico utilizzato durante le lezioni teoriche.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 11 settimane ed è organizzato in lezioni frontali (6 ore di lezione settimanali), esercitazioni pratiche e prove di verifica in itinere.

Valutazione:

Esame orale e riconoscimento di un preparato istologico.

Chimica Organica

Docenti: Giovanni Cerioni - Angela Maria Bernard
Corso Fondamentale del 2° ANNO (1° Semestre)
Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Aver sostenuto l'esame di Chimica Generale ed Inorganica.

Obiettivi

Programma

Indicazione riassuntiva, tramite elenco dei capitoli di due dei testi consigliati.

Parti dei capitoli indicati non sono comprese nel programma, così come alcuni argomenti sono trattati al di fuori dei capitoli elencati.

Robert T. Morrison – Robert N. Boyd, Chimica Organica, Casa Editrice Ambrosiana. Capitoli: 1÷6, 8÷27, 30, 33÷36.

John McMurry, Chimica Organica, Editrice Piccin. Capitoli: 1÷13, 15÷27.

Per una versione più dettagliata del programma si rimanda lo studente alla pagina dell'insegnamento presente sul sito <http://people.unica.it/gioannicerioni/didattica/corsi/insegnamento-1/>; <http://people.unica.it/angelamariabernard/didattica/corsi/insegnamento-1/>

Testi consigliati:

Uno qualunque dei tre testi seguenti:

Robert T. Morrison – Robert N. Boyd, Chimica Organica, Casa Editrice Ambrosiana.

John McMurry, Chimica Organica, Editrice Piccin.

T.W. Graham Solomons, Chimica Organica, Editoriale Grasso

Altri testi o materiale didattico:

Durata e Metodo Didattico:

Inglese

<http://cla.unica.it/>

Chimica Analitica

Docente: Guido Crisponi

Corso Fondamentale del 2° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenza delle nozioni acquisite nel corso di Chimica Generale ed Inorganica come l'atomo e le proprietà degli elementi, i legami chimici, le proprietà delle soluzioni; la conoscenza delle unità di misura e degli operatori matematici per affrontare i problemi di stechiometria. Concetti di chimica, matematica e fisica acquisiti nel primo anno di Università. L'esame di Chimica Generale ed Inorganica è propedeutico.

Obiettivi

Il corso è mirato a fornire le basi teoriche per le metodologie analitiche più utilizzate e le conoscenze acquisite dovranno consentire di valutare le potenzialità, i vantaggi ed i limiti delle tecniche analitiche strumentali. Il corso si propone di illustrare i principi di base della chimica analitica volumetrica e strumentale e gli stadi del processo analitico (campionamento, trattamento del campione, analisi strumentale, valutazione dei risultati e controllo di qualità). Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza delle principali tecniche utilizzate per il riconoscimento ed il dosaggio quantitativo di analiti di interesse farmaceutico, tossicologico ed alimentare. In particolare, le abilità conseguite dovrebbero riguardare: analisi volumetriche; tecniche elettrochimiche (potenziometria); spettroscopia di assorbimento, emissione e fluorescenza; spettrometria di massa; tecniche analitiche di separazione: cromatografia gassosa e liquida.

Programma

La chimica analitica. Analisi qualitativa e quantitativa. Il sistema Internazionale di Unità di Misura. Definizioni (campione, matrice, analita, standard, ecc.).

Il dato analitico. Errori in chimica analitica: errori sistematici e casuali. Sensibilità, accuratezza e precisione. Cifre significative. Arrotondamenti. I fogli di calcolo elettronici.

Valutazione statistica dei dati. Media, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione. Intervallo fiduciale e livello di probabilità. Curve di calibrazione col metodo dei minimi quadrati, coefficiente di correlazione. Limiti di rivelabilità.

Il campionamento. Campioni omogenei ed eterogenei. Rappresentatività del campione. Preparazione del campione in forma adatta per l'analisi. Eliminazione degli interferenti (estrazione, purificazione, concentrazione).

Metodi gravimetrici. Calcoli gravimetrici. Precipitazione (effetto dello ione a comune, effetto sale). Applicazioni. Titolazioni gravimetriche

Analisi volumetrica. Equilibrio chimico; composizione delle soluzioni; soluzioni tampone; calcoli ed esercizi di stechiometria. Curve di titolazione acido-base. Indicatori di neutralizzazione, titolazioni acido-base, applicazioni. Titolazioni in ambiente non acquoso. Complessometria: definizione, nomenclatura, struttura, equilibri, formazione di complessi, titolazione con agenti complessati (EDTA). Argentometria. Equilibri redox, curve di titolazione redox, indicatori redox. Applicazioni (permanganometria, cerimetria, iod/iodometria).

Potenziometria. Principi generali, elettrodi indicatori e di riferimento, misure potenziometriche (pH), titolazioni potenziometriche.

Metodi spettroscopici. Radiazioni elettromagnetiche, spettro elettromagnetico, assorbimento ed emissione delle radiazioni elettromagnetiche. Spettrofotometria UV-Vis, fluorescenza molecolare, IR: strumenti ed applicazioni. La spettroscopia atomica: gli spettri e gli strumenti (spettrofotometri atomici di assorbimento e di emissione. L'ICP).

Cromatografia. Classificazione dei metodi cromatografici e meccanismi di separazione. Tempo di ritenzione, fattore di capacità e selettività, efficienza e risoluzione della colonna. Analisi qualitativa e quantitativa; metodo dello standard interno, esterno e delle aggiunte. Interpretazione di un cromatogramma. La cromatografia liquida (HPLC): teoria e strumentazione (pompa, iniettore, rivelatori, colonne). La gas cromatografia (GC): teoria e strumentazione (forno, iniettori, rivelatore e colonne).

Testi adottati:

Skoog - West – Holler - Crouch, Fondamenti di Chimica Analitica, EdiSES
David G. Watson, Analisi Farmaceutica, EdiSES

Altri testi o materiale didattico:

Michelin Lausarot – Vaglio, Stechiometria per la Chimica Generale, Piccin
Materiale didattico utilizzato durante le lezioni

Durata e metodo didattico:

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica. È prevista la visita dei laboratori di analisi strumentale con la descrizione delle principali attrezzature.

Valutazione:

Esame orale preceduto da prova di ammissione scritta.

Biochimica e Biochimica Applicata

Docenti: Irene Messana

Corso Fondamentale del 2° ANNO (1° e 2° Semestre)

Crediti: 12

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenza dei principi fondamentali della chimica generale ed inorganica nei suoi aspetti generali; conoscenza dei principi basilari della chimica organica compresi il chimismo dei gruppi funzionali, la stereochimica ed i principali sistemi carbociclici ed eterociclici; conoscenza dei principi basilari della chimica analitica.

Propedeutici gli esami di Biologia animale, Chimica Analitica e Chimica Organica.

Obiettivi

Il corso integrato di Biochimica e Biochimica Applicata si propone di far comprendere agli studenti i rapporti struttura-funzione delle principali classi di molecole biologiche, i principi della enzimologia, i meccanismi biochimici che sono alla base del metabolismo e della sua regolazione, i fondamenti delle principali metodologie utilizzate per la caratterizzazione strutturale e funzionale delle macromolecole biologiche.

Programma di Biochimica Generale

Amminoacidi, peptidi e proteine. Struttura generale, stereochimica e classificazione degli amminoacidi. Proprietà acido-base: dissociazione e proprietà tampone. Punto isoelettrico. Il legame peptidico e le sue caratteristiche. Glutazione. Struttura covalente delle proteine. Struttura secondaria e descrizione di alfa-elica, foglietto-beta e ripiegamento beta. Domini strutturali e funzionali. α -cheratina e collagene. Le proteine globulari. La struttura quaternaria. Denaturazione e ripiegamento delle proteine.

Emoproteine. Struttura e funzione di mioglobina ed emoglobina. Curve di dissociazione dell'ossigeno di mioglobina e emoglobina. Il grafico di Hill. Il coefficiente di Hill e la cooperatività. Effetto del 2,3-BPG, dell'anidride carbonica e del pH sull'affinità dell'emoglobina per l'ossigeno.

Glucidi. Monosaccaridi. Il legame glicosidico ed i disaccaridi più comuni. Gli oligosaccaridi. I polisaccaridi. Glucidi di riserva e glucidi strutturali. Struttura dell'amilosio, amilopectina e glicogeno. I glicosamminoglicani.

Nucleotidi e acidi nucleici. Le basi puriniche e pirimidiniche. I nucleosidi. I nucleotidi. La struttura a doppia elica del DNA. Denaturazione del DNA. RNA ribosomiale, RNA messaggero e RNA transfer. Caratteristiche strutturali e ruolo biologico.

Lipidi. Classificazione. Ruolo biologico. Fosfoglicerolipidi e sfingolipidi. Steroidi. Colesterolo.

Membrane biologiche. Struttura e proprietà dei doppi strati lipidici. Le proteine di membrana.

La catalisi enzimatica. Classificazione e proprietà generali degli enzimi. Influenza del pH e della temperatura sull'attività enzimatica. La cinetica enzimatica. Modello di Michaelis e Menten. Significato di K_m , v_{max} e k_{cat} e loro determinazione. Il grafico dei doppi reciproci. Inibizione enzimatica reversibile competitiva, non competitiva e irreversibile. Inibitori enzimatici e farmaci. Cenni sui meccanismi della catalisi enzimatica. La regolazione dell'attività enzimatica. Gli enzimi allosterici. Coenzimi e vitamine.

Il metabolismo. Il trasferimento di gruppi fosforici e l'ATP. Le ossido-riduzioni di interesse biologico. Deidrogenasi. Ossidasi. Proteine Fe-S. La catena di trasporto degli elettroni. Le pompe protoniche. La fosforilazione ossidativa.

Metabolismo dei glucidi: significato, reazioni chimiche, enzimi, coenzimi, regolazione. Glicolisi aerobica e anaerobica. Biosintesi e degradazione del glicogeno. La gluconeogenesi. Via del pentoso fosfato. Controllo ormonale del metabolismo dei glucidi: insulina. Glucagone. Adrenalina.

Ossidazione del piruvato e dell'acetil-CoA. Ciclo dell'acido citrico: reazioni e regolazione.

Metabolismo dei lipidi: digestione, mobilitazione e trasporto degli acidi grassi. Cenni sulle lipoproteine. Acidi grassi saturi e insaturi: beta-ossidazione. Propionil-CoA. Corpi chetonici e chetosi. Biosintesi di acidi grassi e triacilgliceroli.

Metabolismo delle proteine: digestione e assorbimento; enzimi proteolitici. Metabolismo degli amminoacidi. Transaminazione: ruolo del PLP. Deaminazione e formazione dell'ammoniaca. Escrezione dell'azoto e ciclo dell'urea.

Attività di ormoni adrenergici, dell'insulina e del glucagone nel metabolismo glucidico, proteico e lipidico a livello dei diversi tessuti.

Sintesi proteica e modificazioni post-traduzionali.

Programma di Biochimica Applicata

I tre CFU del modulo di Biochimica Applicata comprendono 1 CFU di laboratorio in cui sono previste una serie di dimostrazioni pratiche relative alle principali tecniche descritte nelle lezioni teoriche.

Metodi spettrofotometrici. Richiami sulla natura delle radiazioni elettromagnetiche. Spettrofotometria UV-VIS (principi, strumentazione ed applicazioni). Spettri di assorbimento. Legge di Lambert-Beer e sue applicazioni quantitative, il concetto di retta di taratura. Dosaggio spettrofotometrico della concentrazione proteica. Applicazione della spettrofotometria nei dosaggi enzimatici.

Metodi spettrofluorimetrici. Principi, strumentazione ed applicazioni. Fluorofori intrinseci o naturali e fluorofori estrinseci.

Strategie per la purificazione delle proteine: Protocolli di purificazione. Passaggi iniziali di purificazione. Precipitazione frazionata delle proteine in funzione della forza ionica.

Tecniche cromatografiche: principi generali e descrizione delle metodiche analitiche e preparative utilizzate per la purificazione di proteine ed acidi nucleici. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia ad esclusione molecolare e determinazione del PM delle proteine. Cromatografia di affinità.

Tecniche elettroforetiche. Principi, strumentazione ed applicazioni. Elettroforesi su carta e su acetato di cellulosa. Elettroforesi di proteine su gel di poliacrilamide in condizioni native, e in presenza di sodio-dodecil-solfato (SDS-PAGE). Determinazione del PM delle proteine mediante SDS-PAGE. Isoelettrofocalizzazione e determinazione del punto isoelettrico delle proteine. Elettroforesi bidimensionale.

Testi adottati:

Modulo di Biochimica a scelta tra:

I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER. Autori: D.L. Nelson, M.M. Cox. ZANICHELLI (Quinta Edizione, 2010);

BIOCHIMICA. Autori: M.K. Campbell, S.O. Farrell. EdiSES (Terza Edizione, 2009);

PRINCIPI DI BIOCHIMICA. Autori: Horton, Moran, Scrimgeour, Perry, Rawn. Pearson-Prentice Hall (IV Ed, 2008).

Altri testi o materiale didattico:

Fotocopie del materiale didattico utilizzato dal docente

Modulo di Biochimica Applicata:

Ninfa, Ballou, Metodologie di base per la biochimica e la biotecnologia, Zanichelli

Altri testi o materiale didattico:

Metodologie biochimiche, Casa Editrice Ambrosiana, 2012

Stoppini, Bellotti, Biochimica Applicata, EdiSES, 2012

Durata e Metodo Didattico:

Il corso inizia a metà novembre con il modulo di Biochimica Generale (6 ore di lezione settimanali) e prosegue nel secondo semestre con i due moduli (6 ore di lezione settimanali per il modulo di Biochimica Generale e 4 ore per il modulo di Biochimica Applicata). Il corso comprende esercitazioni e test di verifica. 1 CFU del Modulo di Biochimica Applicata è dedicato alle attività di laboratorio.

Analisi dei Medicinali 1

Docente: Cenzo Congiu

Corso Fondamentale del 2° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 12

Requisiti e Propedeuticità

Per frequentare il corso bisogna aver superato l'esame di Chimica Generale ed Inorganica.

Per sostenere l'esame occorre aver già sostenuto l'esame di Chimica Analitica.

Obiettivi

Il Corso si propone di fornire conoscenze teoriche e pratiche delle principali metodiche analitiche previste dalla Farmacopea Ufficiale Italiana ed Europea per la determinazione quantitativa di principi attivi nelle forme farmaceutiche e per eseguire il dosaggio di sostanze di interesse farmaceutico.

Programma

Introduzione all'analisi quantitativa. Classificazione dei metodi di analisi. Principi attivi secondo la Farmacopea Ufficiale.

Valutazione dei dati analitici. Accuratezza e precisione. Modi di esprimere la concentrazione. Bilance – classificazione e pesata del campione – Attrezzatura, materiali e reagenti nell'analisi quantitativa.

Analisi ponderale. Generalità ed esempi di applicazioni secondo la F.U.

Analisi volumetrica. Tipi di titolazione. Esecuzione della titolazione. Soluzioni standard. Peso equivalente. Calcoli nell'analisi volumetrica. Fattore di correzione. Equivalente volumetrico. Curve di titolazione e indicatori.

Titolazioni acido-base. Acidimetria e alcalimetria. Standardizzazione di acidi e basi con sostanza madre e soluzione titolata. Determinazioni alcalimetriche e acidimetriche di sostanze iscritte nella F.U.

Titolazioni in solventi non acquosi. Equilibri acido-base in solventi non acquosi. Applicazioni in campo farmaceutico di titolazioni acido-base in solventi non acquosi.

Titolazioni per precipitazione. Metodi argentimetrici e loro applicazioni.

Titolazioni complessometriche e chelometriche. Applicazioni al dosaggio di sostanze iscritte nella F.U.

Titolazioni ossido-riduttive. Permanganometria; metodi iodometrici e iodometrici; cerimetria. Applicazioni al dosaggio di farmaci in base alla F.U.

Metodi potenziometrici. Potenziometria diretta e titolazioni potenziometriche. Metodi per la determinazione del punto finale.

Metodi cromatografici. Principali tecniche e applicazioni. Saggi di purezza mediante TLC.

Testi da consultare:

G.C. Porretta, Analisi di preparazioni farmaceutiche: analisi quantitativa, Ed. CISU;

I. M. Kolthoff, et al., Analisi chimica quantitativa, Ed. Piccin;

Farmacopea Ufficiale, X Edizione;

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (10 ore di lezione settimanali). Il corso è suddiviso in lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche in laboratorio a posto singolo.

Valutazione:

Esame orale.

Fisiologia Generale

Docente: Anna Maria Liscia

Corso Fondamentale del 2° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Aver sostenuto gli esami di Anatomia Umana e Fisica.

Obiettivi

Sulla base di una buona conoscenza della Fisiologia cellulare, pervenire alla comprensione delle funzioni integrative a livello dei principali apparati fisiologici.

Programma

LA CELLULA E LE SUE FUNZIONI- Composizione molecolare ed organizzazione della membrana cellulare o plasmatica - Fattori fisici e permeabilità delle membrane - Proprietà osmotiche - Meccanismi di permeazione passiva - Diffusione - Trasporti - Gradienti ionici come sorgenti di energia cellulare - Fagocitosi pinocitosi ed escitosi - Giunzioni intercellulari - Trasporto attraverso gli epitelii.

LE CELLULE ECCITABILI- Membrane eccitabili - Proprietà elettriche passive delle membrane - Potenziali d'equilibrio - Il potenziale di riposo - Il rilascio della energia elettrica accumulata - Basi ioniche dei potenziali bioelettrici - Canali ionici - Potenziali "pacemaker" - Le cellule nervose - Propagazione e trasmissione di segnali bioelettrici - Le sinapsi - Sinapsi elettriche e chimiche - Integrazione e plasticità sinaptica - Recettori sensoriali - Codificazione.

MESSAGGERI E REGOLATORI CHIMICI- Meccanismi d'azione - Primi e secondi messaggeri - Ruolo dei nucleotidi ciclici - Amplificazione dell'azione ormonale - Ruolo del calcio - Azioni ormonali intracellulari - Regolazione della secrezione ormonale - Relazioni neuroendocrine.

MUSCOLI E MOVIMENTO- Teoria dello slittamento dei filamenti - Funzione dei ponti trasversi e generazione della forza - Ruolo del calcio - Accoppiamento elettromeccanico - Proprietà meccaniche del muscolo - Controllo nervoso della contrazione - Il muscolo cardiaco - Il muscolo liscio.

IL SISTEMA ENDOCRINO- Struttura e funzione delle principali ghiandole endocrine. Ipotalamo e ipofisi.

IL SISTEMA NERVOSO- Il sistema nervoso e i suoi componenti - Il sistema nervoso periferico - Cenni sul sistema nervoso somato-sensoriale - Cenni sulla funzione della corteccia cerebrale e le funzioni superiori del sistema nervoso.

RIFLESSI SPINALI: Propriocettori. Fibre Ia e Ib. Fibre muscolari intra- ed extra fusali, motoneuroni alfa e gamma. Riflesso da stiramento, arco riflesso, tempo riflesso, riflessi mono e poli- sinaptici.

SENSI SOMATICI E VISCERALI- Sistema somato-sensoriale, recettori meccanici, termorecettori, recettori dolorifici, tipi di dolore, sistema di controllo endogeno del dolore. SISTEMA VISIVO (Trasduzione retinica del segnale luminoso). GUSTO e OLFATTO (recettori gustativi e olfattori, meccanismi di trasduzione).

FUNZIONE INTEGRATIVA DEL CNS (Controllo Ipotalamico dell'omeostasi, emozione e comportamento, fisiologia del sonno, stadi del sonno, EEG); FUNZIONI DEL CERVELLO (Memoria e apprendimento)

IL SANGUE- Il costituenti del sangue e loro funzioni.

IL SISTEMA CARDIOVASCOLARE- Il sistema cardiocircolatorio - L'attività elettrica del cuore - La pompa cardiaca - Il controllo del cuore - Emodinamica - Il sistema arterioso - La circolazione periferica e il suo controllo - Il controllo della gittata cardiaca: accoppiamento tra cuore e sistema vascolare - Relazioni tra fattori centrali e periferici nel controllo della circolazione.

IL SISTEMA RESPIRATORIO- Struttura e funzione del sistema respiratorio - La meccanica respiratoria - La circolazione polmonare e bronchiale: rapporto ventilazione -perfusione - Trasporto di ossigeno e di anidride carbonica: ossigenazione dei tessuti - Il controllo del respiro.

IL SISTEMA GASTROINTESTINALE- La motilità gastrointestinale - Le secrezioni gastrointestinali - Digestione e assorbimento.

LA FUNZIONE RENALE - Basi anatomico-funzionali - Filtrazione - Funzione tubulare e depurazione del plasma - Concentrazione, diluizione escrezione - Regolazione del volume del sangue e del volume e composizione del liquido extracellulare - Regolazione dell'equilibrio acido-base - Meccanismo della sete.

METABOLISMO E TERMOREGOLAZIONE- Misurazione dell'attività metabolica - Quoziente respiratorio - Termogenesi e termo-dispersione - Termoregolazione.

Testi adottati: FISILOGIA – R.M. Berne – M.N. Levy - V Edizione – Casa Editrice Ambrosiana; FISILOGIA – D. U. Silverthorn – Casa Editrice Ambrosiana – V edizione; FISILOGIA UMANA – Schmidt, Lang, Thews - Idelson Gnocchi Ed. V edizione; TRATTATO DI FISILOGIA MEDICA – A.G. Guyton – Piccin Editore;.

Altri testi o materiale didattico:

PRINCIPI DI NEUROSCIENZE – E.R. Kandel, J.H. Schwartz, T.M. Jessell - CASA Editrice Ambrosiana

Lezioni in formato PowerPoint.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 13 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica.

Valutazione:

Esame orale

Microbiologia

Docente: Alessandro De Logu

Corso Fondamentale 2° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Aver conoscenze sulla organizzazione della cellula e concetti generali del metabolismo cellulare. Per sostenere l'esame si consiglia di avere acquisito conoscenze dei principi fondamentali di chimica generale, chimica organica e biochimica.

Propedeuticità: è propedeutico l'esame di Biologia Animale.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti devono avere acquisito conoscenze relative alla struttura e organizzazione della cellula batterica e dei virus, i meccanismi di trasferimento di materiale genetico, i meccanismi patogenetici nell'ambito del rapporto ospite-parassita ed i sistemi adottabili per il controllo dello sviluppo microbico. Saranno inoltre acquisite conoscenze sul meccanismo d'azione dei farmaci antimicrobici e sulle strategie per la profilassi delle malattie da infezione.

Programma

Il regno dei protisti. Microrganismi procarioti. Microrganismi eucarioti unicellulari e pluricellulari.

Studio microscopico. Osservazione a fresco e dopo fissazione. Colorazioni.

Composizione chimica della cellula batterica. Ultrastruttura. Strutture fondamentali e strutture facoltative. Involucro esterno. Parete cellulare. Peptidoglicano. Sintesi della parete cellulare.

Membrana citoplasmatica: struttura e funzioni. Mesosomi. Cromosoma batterico. Plasmidi. Episomi. Ribosomi. Granuli citoplasmatici. Capsula e glicocalice. Pili. Flagelli.

La spora: struttura e organizzazione. Sporogenesi. Germinazione della spora.

Metabolismo energetico. Vie metaboliche fermentative e respiratorie. Respirazione aerobica e anaerobica.

Esigenze nutrizionali dei Microrganismi. Microrganismi autotrofi, mesotrofi, prototrofi, eterotrofi. Terreni di coltura. Fattori che influenzano lo sviluppo microbico: pH, temperatura, concentrazione salina, ossigeno.

Metodi per la determinazione del titolo microbico. Curva di crescita.

Fenomeni di trasferimento genico: trasformazione, trasduzione generalizzata, trasduzione specializzata, coniugazione. Conversione fagica.

Mutazioni e variazioni batteriche. Valutazione di sostanze mutagene: test di Ames.

Disinfezione e antisepsi. Meccanismi d'azione dei disinfettanti. Sterilizzazione.

Farmaci ad azione antibatterica. Antibiotici e chemioterapici. Sulfamidici, PA, isoniazide, nitrofurani. Penicilline e cefalosporine. Caratteristiche e meccanismo d'azione. Altri antibiotici che agiscono sulla sintesi del peptidoglicano. Antimicrobici che agiscono sulla sintesi del DNA: chinoloni, novobiocina. Antibiotici che agiscono sulla sintesi dell'RNA: rifamicine. Antibiotici che agiscono sulla sintesi proteica: cloramfenicolo, macrolidi, tetracicline, aminoglicosidi. Antibiotici che agiscono sulla membrana citoplasmatica: polimixine.

Fenomeni di resistenza agli antibiotici e chemioterapici. Resistenza acquisita, resistenza fenotipica indotta. Meccanismi fisiologici della resistenza.

Microrganismi produttori di antibiotici. Metabolismo secondario e suo significato.

Valutazione dell'attività antimicrobica. MIC e MCB. Antibiogramma.

Cenni di classificazione batterica. I principali generi di importanza clinica.

Rapporti ospite-parassita. Flora microbica normale e suo significato. Patogenicità e virulenza. Infezioni esogene ed endogene. Processo infettivo. Fattori di colonizzazione e di diffusione. Fattori di virulenza.

Tossine batteriche. Tossine di natura proteica: tossina botulinica, tossina tetanica, tossina difterica, tossina colerica. Endotossine batteriche.

Meccanismi di difesa dell'ospite. Fagocitosi. Complemento.

Antigeni. Anticorpi. Classi di anticorpi. Ruolo degli anticorpi nella risposta immunitaria. Risposta primaria e risposta secondaria. Immunità cellulo-mediata. Immunità naturale. Immunità acquisita. Vaccini. Sieri immuni e immunoglobuline. Sieri e vaccini della Farmacopea Ufficiale.

Virologia. Definizione di virus. Caratteristiche biologiche e colturali. Classificazione dei virus. Fasi della replicazione virale. Ciclo litico e ciclo lisogeno.

Modalità di replicazione dei virus a DNA, RNA positivo e RNA negativo.

Vie di penetrazione dei virus. Azione patogena dei virus.

Interferone. Chemioterapia antivirale. Profilassi immunitaria antivirale.

Aspetti microbiologici della produzione farmaceutica. Caratteristiche microbiologiche dei prodotti farmaceutici.

Prodotti farmaceutici obbligatoriamente sterili secondo la Farmacopea Ufficiale. Prodotti farmaceutici non obbligatoriamente sterili. Sterilizzazione dei prodotti farmaceutici. Caratteristiche microbiologiche dei prodotti cosmetici.

Saggi e dosaggi microbiologici della Farmacopea. Controllo di sterilità. Valutazione della contaminazione microbica. LAL test e verifica di pirogeni. Dosaggio microbiologico degli antibiotici. Dosaggio microbiologico degli interferoni. Controllo della attività dei disinfettanti.

Testo adottato:

N. Carlone. Microbiologia Farmaceutica. Edises

Altri testi o materiale didattico:

M. La Placa, Principi di Microbiologia Medica, Esculapio

P.R. Murray, K.S. Rosenthal, G.S. Kobayashi, M.A. Pfaller, Microbiologia,

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (6 ore di lezione settimanali). Sono previste esercitazioni in laboratorio ad integrazione del corso.

Valutazione:

Esame orale

Farmacologia Generale

Docente: Maria Giuseppa Corda

Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Per poter sostenere l'esame di Farmacologia Generale è necessario:

- avere una buona preparazione di Biochimica.
- aver superato gli esami di Fisiologia Generale e Chimica Organica.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito conoscenze relative alle principali classi di farmaci e ai loro bersagli molecolari e conoscenze inerenti la modulazione farmacologica delle funzioni del sistema nervoso centrale e dei sistemi cardiovascolare, respiratorio e gastrointestinale. Dovrebbero inoltre aver acquisito conoscenze relative ai meccanismi che controllano il passaggio dei farmaci attraverso le membrane cellulari e conoscenze inerenti i processi di assorbimento, distribuzione, metabolismo ed escrezione dei farmaci.

Programma

INTERAZIONE FARMACO-RECETTORE: Metodi di studio dei recettori in vivo e in vitro. Parametri dell'interazione farmaco-recettore: densità dei siti di legame (B_{max}), costante di dissociazione (K_d), costanti cinetiche (K_{on} , K_{off}). Curve di saturazione e di competizione. Relazione tra interazione farmaco-recettore e risposta biologica. Potenza ed efficacia di un farmaco. Agonisti, antagonisti e agonisti inversi.

RECETTORI-CANALE: Organizzazione molecolare e permeabilità ionica dei recettori canale. Recettore colinergico nicotinico, del GABA, della glicina e $5HT_3$ per la serotonina, recettori del glutammato (AMPA, kainato e NMDA), recettori per nucleotidi ciclici e per ATP. Desensibilizzazione dei recettori-canale.

RECETTORI ASSOCIATI ALLE PROTEINE G: Classificazione farmacologica. Struttura molecolare e funzioni del recettore e delle proteine G. Sottotipi di proteine G. Principali sistemi effettori enzimatici (adenilato ciclasi e fosfolipasi C) e canali ionici (per il K^+ , per il Ca^{++} e per il Na^+) controllati da proteine G. Protein chinasi e protein fosfatasi. Desensibilizzazione dei recettori associati a proteine G.

REGOLAZIONE DELL'OMEOSTASI DEL CALCIO INTRACELLULARE: Ruolo fisiologico e patologico del Ca^{++} nella cellula. Meccanismi che controllano i livelli di calcio citoplasmatico: canali di membrana voltaggio-dipendenti, recettori-canale e canali modulati da secondi messaggeri. Recettori per IP_3 e per rianodina. Pompe per il Ca^{++} e scambiatore Na^+/Ca^{++} . Modulazione farmacologica di canali, pompe e scambiatore Na^+/Ca^{++} .

CANALI IONICI: Organizzazione strutturale dei canali ionici voltaggio-dipendenti per il Na^+ e per il Ca^{++} . Farmaci che interagiscono con i canali ionici per il Na^+ (anestetici locali, anticonvulsivanti, antiaritmici) e per il Ca^{++} (calcio-antagonisti). Principali sottofamiglie di canali ionici per il K^+ : canali GIRK, K^+ -ATP, K^+ - Ca^{++} , canali per il K^+ voltaggio-dipendenti e loro modulazione farmacologica (farmaci "KCO", ipoglicemizzanti orali, antiaritmici).

POMPE DI MEMBRANA: Pompa Na^+/K^+ ATPasi ed effetto inibitorio dei glicosidi cardioattivi. Pompa protonica gastrica. Regolazione farmacologica della secrezione acida gastrica: Inibitori della pompa protonica e antagonisti dei recettori per l'istamina di tipo H_2 . ATPasi trasportatore di farmaci (P-glicoproteina).

NEUROTRASPORTATORI: Funzioni dei neurotrasportatori. Trasportatori di membrana per gli amminoacidi eccitatori e per il GABA e loro modulazione farmacologica. Trasportatori di membrana per monoammine. Trasportatori vescicolari per acetilcolina, amminoacidi eccitatori, GABA, monoammine. Farmaci che interagiscono con i trasportatori di membrana per le monoammine (antidepressivi, simpaticomimetici indiretti, cocaina) e con i trasportatori vescicolari per le monoammine (reserpina).

LIBERAZIONE DEL MEDIATORE CHIMICO:

Sintesi ed immagazzinamento del mediatore chimico. Vescicole secretorie e vescicole sinaptiche. Esocitosi Ca^{++} -dipendente del mediatore chimico. Tossine che interferiscono con l'esocitosi (tossine botulinica e tetanica). Endocitosi e riciclo delle vescicole sinaptiche.

TRASMISSIONE COLINERGICA: Trasmissione colinergica nel sistema nervoso centrale e periferico. Organizzazione e funzioni del sistema parasimpatico. Sintesi e metabolismo dell'Acetilcolina. Recettori nicotinici e muscarinici:

localizzazione e funzioni. Farmaci attivi sul metabolismo dell'Ach (inibitori delle colinesterasi). Agonisti ed antagonisti nicotinici (nicotina, bloccanti neuromuscolari competitivi e depolarizzanti) e muscarinici e loro principali usi terapeutici.

TRASMISSIONE ADRENERGICA: Localizzazione dei neuroni noradrenergici nel sistema nervoso centrale e periferico. Organizzazione e funzioni del sistema simpatico e della midollare del surrene. Sintesi e metabolismo di noradrenalina e adrenalina. Recettori alfa e beta adrenergici. Ruolo dei recettori beta-1 nel sistema renina-angiotensina-aldosterone. Modulazione farmacologica di sintesi e metabolismo di adrenalina e noradrenalina. Farmaci attivi sui recettori alfa e beta adrenergici e loro principali usi terapeutici (antiaritmici, antipertensivi, broncodilatatori).

TRASMISSIONE DOPAMINERGICA: Localizzazione dei neuroni dopaminergici nel sistema nervoso centrale e periferico. Sintesi e metabolismo della dopamina. Recettori per la dopamina. Farmaci che interferiscono con la trasmissione dopaminergica centrale: farmaci antiparkinson, farmaci antipsicotici.

TRASMISSIONE SEROTONINERGICA: Localizzazione, funzioni, sintesi e metabolismo della serotonina. Principali classi di recettori serotoninergici e loro modulazione farmacologica. Farmaci che interferiscono con la sintesi, degradazione (IMAO) e ricattura (antidepressivi SSRI) della serotonina.

TRASMISSIONE GABAERGICA: Distribuzione, sintesi e metabolismo del GABA. Recettori GABAA e GABAB. Principali usi terapeutici dei farmaci che agiscono sul metabolismo, la ricattura del GABA e sui recettori GABAA (benzodiazepine, barbiturici e beta-carboline) e GABAB (baclofen).

TRASMISSIONE MEDIATA DAGLI AMMINOACIDI ECCITATORI: Localizzazione, sintesi e metabolismo del glutammato. Recettori per il glutammato di tipo ionotropico (AMPA, NMDA e kainato) e metabotropico e loro modulazione farmacologica. Potenziale terapeutico di farmaci attivi sulla trasmissione mediata da amminoacidi eccitatori.

TRASMISSIONE MEDIATA DAI PEPTIDI OPIOIDI: Sintesi dei peptidi oppioidi. Distribuzione e funzioni del sistema oppioide nel sistema nervoso centrale. Recettori per i peptidi oppioidi. Effetti farmacologici mediati dai peptidi oppioidi e dagli analgesici oppioidi e loro antagonisti.

FARMACI ANTIEPILETTICI: Classificazione delle epilessie. Alterazioni elettriche e neurochimiche nelle epilessie. Meccanismo d'azione dei principali farmaci antiepilettici (bloccanti dei canali per il Na⁺ e per il Ca⁺⁺, farmaci che riducono la trasmissione glutammatergica, farmaci che potenziano la trasmissione GABAergica).

BASI CELLULARI DELLA FARMACOCINETICA: Fattori che controllano il passaggio dei farmaci attraverso le membrane cellulari. Diffusione passiva, coefficiente di ripartizione, legge di Fick. Diffusione facilitata, trasporto attivo, endocitosi. Caratteristiche delle principali barriere cellulari. Barriera ematoencefalica e barriera placentare.

VIE DI SOMMINISTRAZIONE E ASSORBIMENTO DEI FARMACI: Vie enterali: assorbimento dal tratto gastrointestinale (sottolinguale, intestinale, rettale). Fattori che modificano l'assorbimento gastrointestinale. Biodisponibilità orale, effetto di primo passaggio. Vie di somministrazione parenterale: intravascolare, intramuscolare, cutanea, dermica, mucosale, inalatoria. Fattori che influenzano la velocità di assorbimento dei farmaci. Interazioni tra farmaci in fase di assorbimento. Cinetiche di assorbimento di I ordine e di ordine zero.

DISTRIBUZIONE DEI FARMACI: Fattori che influenzano la distribuzione dei farmaci: flusso specifico d'organo, affinità del tessuto per il farmaco (K_p) e legame alle proteine plasmatiche. Ridistribuzione. Volume apparente di distribuzione. Interazioni tra farmaci in fase di distribuzione.

METABOLISMO DEI FARMACI: Reazioni enzimatiche di Fase I. Citocromo P450. Reazioni enzimatiche di Fase II. Induzione e inibizione farmaco-metabolica. Fattori che modificano il metabolismo dei farmaci.

ESCREZIONE DEI FARMACI: Principali vie di escrezione dei farmaci: renale, biliare, polmonare. Emivita e clearance. Fattori che influenzano l'escrezione renale. Escrezione biliare e circolo entero-epatico. Interazioni tra farmaci in fase di escrezione.

Testi adottati:

(1) R. PAOLETTI, S. NICOSIA, F. CLEMENTI, G. FUMAGALLI "FARMACOLOGIA GENERALE E MOLECOLARE" III EDIZIONE. UTET, 2004 (trattazione dettagliata dei meccanismi molecolari degli effetti dei farmaci).

(2) H.P. RANG, M.M. DALE, J.M. RITTER "FARMACOLOGIA". CASA EDITRICE AMBROSIANA, 2005 (testo complementare del precedente, che provvede una sintesi degli effetti sistemici dei farmaci).

(3) R.D. HOWLAND, M.J. MYCEK. "LE BASI DELLA FARMACOLOGIA". ZANICHELLI, 2007 (da utilizzare in sostituzione al testo di RANG, DALE e RITTER).

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono integrate da esercitazioni di laboratorio.

Valutazione: Verifiche in itinere ed esame orale finale

Igiene

Docente: Valentina Coroneo

Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Aver già sostenuto l'esame di Microbiologia

Obiettivi

Conoscere i determinanti di salute e di malattia nella popolazione. Individuare i fattori che determinano il passaggio dallo stato di infezione a quello di malattia. Diffusione delle malattie e principali modalità di trasmissione. Prevenzione delle principali malattie cardiovascolari e malattie infettive. Profilassi diretta (vaccinazioni, denuncia, ecc); profilassi indiretta (igiene degli alimenti, dell'acqua, dell'aria, ecc)

Programma

Epidemiologia generale delle malattie infettive. Eziologia delle malattie infettive. Trasmissione delle infezioni. Fattori che influenzano il passaggio dallo stato di salute a quello di malattia.

Principi generali di epidemiologia e prevenzione delle malattie non infettive. Eziologia e cause.

Obiettivi e metodi della prevenzione. Prevenzione primaria, secondaria e terziaria.

Modalità e mezzi per la sterilizzazione, la disinfezione e la disinfestazione. Disinfezione e disinfettanti.

Vaccini, immunoglobuline, sieri immuni.

Epidemiologia e prevenzione delle infezioni trasmesse per via aerea, parenterale o sessuale, infezioni enteriche.

Fattori in grado di esercitare effetti sulla salute umana. Fattori attinenti l'ambiente fisico (aria, acqua, suolo, clima, radiazioni)

Infezioni veicolate dagli alimenti. Tossinfezioni alimentari.

Principi e metodi dell'Educazione Sanitaria

Fonti e modalità di raccolta dei dati. Valutazione dei dati di laboratorio. Studi epidemiologici e valutazione del rischio.

Durante il corso verranno programmate esercitazioni pratiche in laboratorio relative all'applicazione di procedure di prove per la valutazione della qualità igienico sanitaria dell'ambiente, dell'aria, dell'acqua e degli alimenti.

Testi consigliati:

L. Checcacci, C. Meloni e G. Pelissero, "Igiene", Ed. Ambrosiana- Milano;

Barbuti e AA.VV., "Igiene e medicina preventiva", Ed. Monduzzi.

Valutazione:

Esame orale

Analisi dei Medicinali 2

Docenti: Antonio Plumitallo - Maria Cristina Cardia
Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° e 2° Semestre)
Crediti: 12

Requisiti e Propedeuticità

Aver conoscenza di base della Chimica Generale ed Inorganica, della Chimica Organica e Fisica. L'esame di Chimica Organica è necessario per la frequenza del corso.

Obiettivi

Fornire un agevole percorso analitico guidato, atto a facilitare l'individuazione delle sostanze di interesse farmaceutico iscritte nella Farmacopea europea, mediante una serie di operazioni semplici mirate a raggruppare i composti in gruppi e sottogruppi sino a giungere, limitando il campo delle possibilità, al riconoscimento della sostanza incognita.

Programma

Natura delle sostanze iscritte nella Farmacopea. Criteri distintivi tra sostanze organiche, inorganiche e metallo organiche.

Comportamento della calcinazione, saggio con ossido di rame.

Criteri di purezza di una sostanza organica, metodi di purificazione.

Cristallizzazione: generalità.

Cristallizzazione semplice, cristallizzazione frazionata.

Distillazione: generalità.

Distillazione semplice, distillazione frazionata, distillazione in corrente di vapore, distillazione a pressione ridotta.

Sublimazione.

Estrazione con solventi.

Cromatografia: generalità.

Cromatografia di assorbimento, cromatografia di ripartizione, cromatografia di scambio ionico.

Metodi cromatografici: cromatografia su colonna, cromatografia su carta, cromatografia su strato sottile, gas cromatografia, cromatografia liquida ecc..

Polarimetria: generalità, potere rotatorio specifico, applicazioni analitiche.

Rifrattometria: generalità, indice di rifrazione, applicazioni analitiche.

Punto di fusione: generalità, metodo per la determinazione, punto di fusione misto.

Punto di ebollizione: metodi per la determinazione.

Relazione fra struttura chimica e punto di fusione, relazione fra struttura chimica e punto di ebollizione.

Solubilità: generalità. Solubilità e sue relazioni con la struttura chimica. Polarità, legame a idrogeno, peso molecolare, isometria strutturale e loro influenze sulla solubilità.

Solubilità e carattere acido e basico.

Saggi di riconoscimento di carattere generale: esame organolettico (stato fisico, colore, odore, sapore).

Analisi organica elementare qualitativa.

Ricerca del carbonio e dell'idrogeno.

Ricerca dell'azoto, ricerca dello zolfo, ricerca degli alogeni (saggio di Lassaigne, saggio di Beilstein), ricerca del fosforo, ricerca dell'arsenico, ricerca dell'antimonio, ecc..

Saggi generali per il riconoscimento delle strutture aromatiche, dei doppi legami olefinici.

Saggi generali di alcune classi di farmaci: zuccheri, barbiturici, aminoacidi, alcaloidi, sulfamidici, piridinoderivati.

Analisi funzionale organica.

Aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, fenoli, ammine, alcoli, esteri, ammidi, anidridi, nitrili, nitro e nitroso derivati, aminoacidi, eteri, alogeno derivati, composti solforati.

Metodi spettroscopici: spettroscopia U.V., spettroscopia IR, spettroscopia N.M.R., spettroscopia di massa (Cenni).

Saggi di riconoscimento di sostanze iscritte alla Farmacopea

Testi adottati:

Esposito, Javarone, Trogolo, Analisi organica qualitativa, La goliardica editrice.

Chiarini G., Fabbri, Esercitazioni di Chimica farmaceutica e tossicologica III, vol.II, Ediz. Esculapio, Bologna.

F. Savelli, O. Bruno, Analisi Chimico Farmaceutica, Piccin Editore

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha la durata di 20 settimane, con 6 ore di lezione ed esercitazioni pratiche settimanali.

Valutazione:

Prova pratica ed esame orale.

Farmacognosia

Docente: Liliana Spina

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti 6

Requisiti e Propedeuticità

Aver conoscenze di base riguardanti la Biologia vegetale, la Botanica Farmaceutica, la Fitochimica. E' propedeutico l'esame di Biologia vegetale e Botanica Farmaceutica.

Obiettivi

Obiettivo del corso e' di fornire allo studente i concetti riguardanti la composizione e gli effetti delle sostanze di origine vegetale e animale e dei principi attivi in esse contenuti, al fine di una loro utilizzazione a scopi terapeutici o nell'industria. In particolare il corso ha per oggetto la conoscenza delle droghe vegetali sotto i seguenti aspetti: origine, caratteri morfologici, identificazione, sofisticazioni, composizione chimica, attività farmacologica, impieghi pratici, effetti tossici.

Programma

FARMACOGNOSIA GENERALE

Definizione e scopi della Farmacognosia. Droga, Farmaco, Fitocomplesso. Fattori coinvolti nella produzione delle droghe: clima, suolo, raccolta, preparazione ed essiccamento. Classificazione delle droghe vegetali. Principi attivi. Conservazione e deterioramento delle droghe. Metodi di riconoscimento macroscopico delle droghe: Caratteri morfologici, caratteri organolettici. Metodi di riconoscimento microscopico delle droghe: elementi estranei, umidità, stomi e indice stomatico, ceneri totali, indice di rigonfiamento, determinazioni riguardanti le essenze, viscosità. Contaminazione microbica. Residui di pesticidi. Controllo di attività delle droghe. Saggi chimici e quantitativi, analisi spettroscopiche e cromatografiche. Saggi biologici. Saggi riferiti alle droghe della F.U.I.

FARMACOGNOSIA SPECIALE

Droghe ad azione sul SNC: Stimolanti: Noce vomica, Caffè, The, Cacao, Matè, Guarana. Sedative: Valeriana, Camomilla, Melissa, Passiflora, Kava-Kava. Antidepressive: Iperico. Droghe adoperate a scopo voluttuario: Opio, Coca, Canapa indiana, Khat, Peyotl, Betel.

Droghe ad azione sul SNA: Simpaticomimetiche : Efedra . Simpaticolitiche: Segale cornuta. Parasimpaticomimetiche: Pilocarpo, Fava del Calabar, Amanita muscaria.

Parasimpaticolitiche: Belladonna, Giusquiamo, Stramonio. Stimolanti gangliari: Tabacco, Lobelia Bloccanti neuromuscolari: Curaro.

Droghe ad azione sull'apparato cardiovascolare: Digitale, Scilla, Strofanto, Mughetto, Oleandro, China, Biancospino, Mirtillo, Ginko biloba, Olivo, Ippocastano, Aglio, Rusco.

Droghe ad azione sull'apparato respiratorio: Ipecacuana, Poligala, Liquirizia, Eucalipto, Tiglio, Pino, Altea, Malva

Droghe ad azione sull'apparato gastro- intestinale: Amari eupeptici: Anice, Genziana, Assenzio. Lassative: Agar-agar, Manna, Ricino, Aloe, Rabarbaro, Frangula, Cascara, Senna. Epatobiliari: Boldo, Carciofo, Tarassaco, Cardo Mariano. Diuretiche: Equiseto, Ginepro, Tarassaco, Betulla, Ortica.

Droghe ad azione sull'apparato genito-urinario: Uva ursina, Salsapariglia, Orthosiphon, Gramigna, Serenoa, Pruno africano.

Droghe antielmintiche: Felce maschio China, Ipecacuana

Droghe ad azione antinfiammatoria: Salice, Arpagofito, Olmaria .
Droghe adattogene o immunostimolanti: Ginseng, Eleuterococco, Echinacea.
Droghe antitumorali: Colchico, Vinca, Tasso, Podofillo.

Testo adottato:

Bruni A. – Farmacognosia generale ed applicata- I farmaci naturali, Piccin ed.

Altri testi o materiale didattico:

Fassina - Lezioni di Farmacognosia, droghe vegetali. Cedam ed.

M.L Leporatti. S. Foddai. L.Tomassini - Testo Atlante di Anatomia Vegetale e delle Piante Officinali. Piccin ed.

Trease & Evans – Farmacognosia. Piccin ed.

Capasso- Farmacognosia- Piccin

Supplemento F.U.I. Droghe vegetali e preparazioni.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 7 settimane ed è articolato in lezioni teoriche e lezioni pratiche.

Valutazione:

Esame orale

Patologia Generale

Docente: Giovanna Maria Ledda

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Aver sostenuto gli esami di Biologia animale, Biochimica e Biochimica Applicata, e Fisiologia generale.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza delle cause determinanti, i meccanismi patogenetici delle malattie e l'eziopatogenesi delle alterazioni fondamentali delle strutture, delle funzioni e dei meccanismi di controllo.

Programma

Patologia cellulare: I meccanismi di danno e le risposte cellulari. La morte della cellula: apoptosi e necrosi. Adattamento cellulare (ipertrofia, atrofia, iperplasia, metaplasia). Malattie da accumulo. Controllo della crescita cellulare. Ciclo cellulare

Inflammatione acuta: modificazioni vascolari; mediatori chimici di origine plasmatica e cellulare; attivazione dei leucociti, chemiotassi, fagocitosi.

Inflammatione cronica: le cellule della risposta infiammatoria cronica.

Effetti sistemici dell'inflammatione.

Riparazione del danno

Oncologia: Epidemiologia dei principali tumori umani. Caratteristiche morfologiche, biochimiche e comportamentali dei tumori benigni e maligni

Biologia della Crescita Tumorale (Angiogenesi, Meccanismi di Invasione locale e Metastatzazione). Agenti Cancerogeni e loro Meccanismo d'azione. I sistemi di riparazione del DNA. Basi Molecolari del Cancro (Oncogeni, Oncosoppressori)

La predisposizione genetica al cancro. Modelli di cancerogenesi sperimentale ed umana

Patologia genetica: Malattie monogeniche. Malattie citogenetiche. Modalità di trasmissione delle Malattie genetiche. Basi Molecolari delle Malattie genetiche. Malattie congenite non-ereditarie

Patologia del sangue. Anemie da alterazioni dell'emopoiesi, anemie emolitiche da difetti enzimatici dell'eritrocita (carenza di glucosio-6-fosfato deidrogenasi). Emoglobinopatie. Policitemie.

Alterazioni qualitative e quantitative dei leucociti

Patologia dell'emostasi

Patologia del sistema circolatorio: emorragia, ischemia, ipertensione e ipotensione. Trombosi. Embolia

Patologia del metabolismo lipidico. Biosintesi e metabolismo delle lipoproteine. Alterazioni della circolazione dei lipidi nel plasma.

Patologia dell'endocrino: alterazioni funzionali delle ghiandole endocrine.

Diabete.

Aterosclerosi.

Patologia del fegato. Ittero

Testi Consigliati:

Robbins: Le basi patologiche delle malattie. Elsevier

Pontieri: Patologia Generale Piccin

Stevens-Lowe: Patologia. Ambrosiana

Rubin: Patologia. Ambrosiana

Poli- Columbano: Patologia generale e fisiopatologia. Minerva Medica

Altri testi o materiale didattico:

Può essere utilizzato qualunque testo aggiornato di Patologia Generale

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di 10-11 settimane (6 ore di lezione settimanali) ed è svolto interamente mediante lezioni frontali e didattica assistita.

Valutazione:

Esame orale. Durante il Corso sono previste verifiche di autovalutazione dell'apprendimento.

Chimica Farmaceutica e Tossicologica 1 e Fitochimica

Docente: Filippo Cottiglia

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 12

Requisiti e Propedeuticità

Avere una buona conoscenza della chimica organica, della microbiologia e della farmacologia.

Propedeuticità: Chimica Organica.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito competenze inerenti le proprietà, i meccanismi di azione, l'impiego terapeutico e gli aspetti tossicologici delle principali classi di chemioterapici (antibatterici, antimicobatterici, antifungini, antiprotozoi, antivirali, antitumorali, antisettici e disinfettanti) nonché i rapporti tra struttura del farmaco e attività biologica.

Inoltre il corso si propone di far conoscere i principali metodi di estrazione dei metabolici secondari dalle piante, le principali vie metaboliche e le caratteristiche chimico-farmaceutiche e tossicologiche dei principi attivi contenuti nelle piante medicinali.

Programma

FITOCHEMICA

Generalità sulle droghe

Metodi generali di estrazione

Processi generali di isolamento di acidi, fenoli, alcaloidi, glucosidi.

Metabolismo primario e secondario

La via biogenetica dell'acetato

La via biogenetica del mevalonato

La via biogenetica dello Scichimato

Biosintesi di alcaloidi da: ornitina, lisina, acido nicotinicco, tirosina.

CHIMICA FARMACEUTICA E TOSSICOLOGICA 1

Caratteristiche generali, struttura, correlazione struttura-attività, meccanismo di azione spettro d'azione, impiego terapeutico, farmacocinetica, tossicità ed effetti collaterali, resistenza, metodi generali di produzione delle seguenti classi di chemioterapici:

- Antibiotici beta-lattamici (Penicilline, Cefalosporine, Carbapenems, Monobattami)
- Sulfamidici e Diaminopirimidine
- Chinoloni
- Antimicobatterici
- Antimicotici
- Cloramfenicolo e derivati
- Ossazolidinoni
- Macrolidi e Chetolidi
- Streptogramine e Clindamicina
- Amminoglicosidi

- Tetracicline
- Antiprotozoari
- Farmaci antivirali
- Antitumorali
- Antisettici e Disinfettanti

Testi adottati:

W.O. Foye, T.L. Lemke, D.A. Williams - Principi di Chimica Farmaceutica – Ed. Piccin, 1998

Schröder, C. Rufer, R. Schmiechen, Chimica Farmaceutica, Ed. SES, 1990

C.G. Wermuth, Le Applicazioni della Chimica Farmaceutica, Ed. EdiSes, 1996

M. Maffei, Metabolismo e Prodotti Secondari delle Piante, Ed. UTET

Altro materiale didattico:

Lucidi delle lezioni disponibili in rete nel sito <http://people.unica.it/filippocottiglia/didattica/>.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso si articola in otto ore settimanali con lezioni frontali. Sono previste lezioni di sostegno con i Tutor didattici a disposizione. Test di Apprendimento Obbligatori.

Valutazione:

Esame esclusivamente orale.

Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2

Docente: Gianfranco Balboni

Corso Fondamentale del 4° Anno (1° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti

Nozioni fondamentali di Chimica Organica.

Propedeuticità: Chimica Organica.

Obiettivi

Lo scopo del corso è di illustrare i farmaci delle classi elencate, chiarendo i legami che intercorrono tra la struttura chimica, l'attività, il metabolismo e gli effetti collaterali.

Programma

Analgesici narcotici. Morfina: effetti terapeutici e collaterali. Oppioidi endogeni e loro recettori. Struttura e nomenclatura della morfina. Codeina. Rapporto struttura attività. Oripavina, tebaina. Morfina, rapporto struttura attività. Eroina. Antagonisti: naloxone e naltrexone. Analoghi del morfinano: levorfanolo, destrometorfano. Derivati 6-7 benzomorfanici: pentazocina. Derivati 4 fenil piperidinici: meperidina.

Derivati piperidin 4 anilidici: fentanile, sufentanile, remifentanile. Derivati fenil propil amminici: metadone, isometadone, destropropossifene. Derivati 6-14 etano tetraidroorpavinici: buprenorfina. Sintesi buprenorfina. Sintesi metadone e fentanile.

Ipnotici-sedativi-ansiolitici: effetti. Classificazione: ureici cicliche, rapporto struttura attività. Farmaci più usati. Sintesi generale. Sintesi fenobarbitale. Aldeidi e alcoli: cloralio idrato. Dioxipiperidine: glutetimide. Carbammati: meprobamato. Oxochinazoline e benzodiazepine. Sintesi clordiazepossido. Classificazione delle benzodiazepine e rapporto struttura attività. Principali rappresentanti per ogni classe di benzodiazepine. Sintesi delle benzodiazepine. Ligandi non benzodiazepinici: zolpidem, zopiclone e zaleplon. Meccanismo d'azione.

Antiepilettici tipici e atipici. Barbiturici, deoxobarbiturici, dioxipiperidine, idantoine, succinimidi, aciluree. Sintesi fenitoina. Farmaci atipici carbamazepina, GABA analoghi.

Farmaci antiparkinson. Morbo di Parkinson. Biosintesi e metabolismo della dopamina. Inibitori della DOPA decarbossilasi, COMT e MAO. Dopaminomimetici ergolinici. Derivati non ergolinici. Anticolinergici: derivati dell'atropina e di semplificazione molecolare. Baclofen e domperidone. Sintesi L-DOPA e carbidopa.

Antispicotici: generalità. Derivati fenotiazinici, butirrofenonici e difenilbutilamminici. Meccanismo d'azione, dosaggi ed effetti collaterali. Antispicotici atipici: clozapina, risperidone, ziprasidone. Sintesi aloperidolo. Litio carbonato. Metossibenzammidi.

Antidepressivi: generalità. Farmaci tipici. Antidepressivi atipici: ISRS, fluoxetina ed analoghi ISRNA. Sintesi imipramina e desimipramina.

FANS: generalità. Cicloossigenasi e loro inibizione. FANS: effetti terapeutici ed effetti collaterali. Classificazione: salicilati. Sintesi acido acetil salicilico. Derivati dell'anilina: sintesi paracetamolo, metabolismo. Pirazolonici, indoli e analoghi. Aril alcanoilici: derivati dell'acido aril acetico. Derivati dell'acido 2 aril propionico. Sintesi diclofenac. Derivati oxicamici. Solfonammidi ariliche. COX 2 inibitori selettivi. Antigottosi. Colchicina.

Antiulcera. Fattori aggressivi e citoprotettivi. Antiacidi: idrossido di magnesio ed idrossido di alluminio. Citoprotettivi, antigastrinici, antimuscarinici. Anti H2: antiulcera, strutture, dosaggi ed effetti collaterali. Sintesi ranitidina. Inibitori della pompa protonica, meccanismo di attivazione. Eradicazione helicobacter pilori.

Antiipertensivi: generalità. Ipertensione. Diuretici, vasodilatatori, calcio antagonisti, nifedipina, verapamile, diltiazem. Sintesi diidropiridina, verapamile e diltiazem. Inibitori del sistema renina-angiotensina. Meccanismo d'azione. ACE-inibitori: rapporto struttura attività. Sintesi captopril ed enalapril. Antagonisti del recettore AT1

peptidici e non peptidici. Derivati sartanici. alfa2 agonisti centrali. alfa1 antagonisti periferici. Beta antagonisti non selettivi e selettivi. Sintesi beta antagonisti. Alfa/beta antagonisti. Inibitori del neurone adrenergico. Digitalici.

Antiasmatici: glucocorticoidi, xantini, antimuscarinici, cromonici, antileucotrienici, beta2 agonisti ad azione breve e prolungata.

Alfa 1 agonisti, simpaticomimetici indiretti.

Inibitori delle lipasi.

Antistaminici anti H1. Derivati etilendiamminici, derivati del 3-amino propano, derivati del 2-amino etanolo. Sintesi terfenadina e fexofenadina.

Antiemetici.

Altri: Parasimpatico mimetici, inibitori AchE che passano o che non passano la BEE. Parasimpatico litici. Bloccanti neuromuscolari e bloccanti gangliari. Antianginosi a breve e lunga durata d'azione. Nitrati organici: meccanismo

d'azione. Antiaritmici, classi I-IV. Mucolitici. Analettici centrali.

Testo adottato:

L. D. A. Williams, T. L. Lemke, Foye's Principi di Chimica Farmaceutica, IV edizione italiana, Piccin (Padova) 2004.

Altri testi:

E. Schroeder, C. Rufer, R. Schmiechen, Chimica Farmaceutica, Vol 2°, EdiSES (Napoli), 1991.

Camille G. Wermuth, Le applicazioni della Chimica Farmaceutica, EdiSES (Napoli), 2000.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni sono di tipo frontale.

Valutazione:

Esame orale.

Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1 con Laboratorio galenico

Docenti: Anna Maria Fadda – Maria Manconi
Corso Fondamentale del 4° ANNO (1° e 2° Semestre)
Crediti: 15

Requisiti e Propedeuticità

Aver conoscenza dei principi generali delle materie di base del corso di laurea in Farmacia, propedeutiche a questo insegnamento.

Aver già sostenuto l'esame di Chimica Organica (per la frequenza in laboratorio) e Biochimica e Biochimica Applicata.

Obiettivi

Il corso ha lo scopo di consentire l'apprendimento dei principi di veicolazione dei farmaci, la conoscenza delle forme farmaceutiche, delle sostanze ausiliarie e dei principi fondamentali di biofarmaceutica, al fine di consentire la formulazione, preparazione ed il controllo delle forme farmaceutiche tradizionali. Il corso si propone inoltre di fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle nozioni fondamentali di legislazione farmaceutica per il corretto esercizio della professione di farmacista.

Programma

Progettazione e sviluppo dei medicinali: la veicolazione del farmaco. Le Forme Farmaceutiche convenzionali e i fattori che influenzano la formulazione farmaceutica. Le sostanze ausiliarie.

Nozioni di biofarmaceutica: effetto terapeutico e biodisponibilità dei farmaci. Fattori che influenzano la biodisponibilità dei farmaci. Velocità di liberazione del farmaco dalla forma farmaceutica, velocità di dissoluzione, assorbimento attraverso le membrane. Ipotesi pH-ripartizione. Biodisponibilità assoluta e relativa. Bioequivalenza dei medicinali.

Forme Farmaceutiche solide: Le polveri: metodi di ottenimento. Analisi granulometrica. Caratteristiche tecnologiche delle polveri. Miscelazione delle polveri. Polveri come forma farmaceutica. Aspetti biofarmaceutici. I granulati. Le capsule: generalità e classificazione. Capsule opercolate: la gelatina e la preparazione degli involucri, principi di formulazione, eccipienti ed influenza sulla biodisponibilità del farmaco. Capsule molli di gelatina: formulazione, fabbricazione riempimento. Saggi di controllo F.U. Le compresse: generalità, classificazione ed impieghi in farmacia. Comprimitrici e produzione delle compresse. Eccipienti e loro influenza sulla biodisponibilità del farmaco. Compresse rivestite.

Forme Farmaceutiche Liquide: Classificazione dei sistemi dispersi. Le soluzioni farmaceutiche generalità e classificazione. Solubilità, solventi, concentrazioni. Densimetri ed alcoolometri. Fattori che influenzano la velocità di dissoluzione. Sciroppi. Forme farmaceutiche ottenibili tramite processi di estrazione da droghe vegetali. Preparazioni per uso parenterale. Requisiti. Controlli. Sterilizzazione, liofilizzazione. Soluzioni oftalmiche. Preparati per uso otologico ed auricolare.

Fenomeni interfacciali. Tensione superficiale ed interfacciale. Tensioattivi e loro classificazione. Bilancio idrofilo lipofilo. Adsorbimento alle interfacce. Proprietà elettriche delle interfacce. Le dispersioni colloidali: colloidali liofili e liofobi. Colloidali di aggregazione. Emulsioni: principi teorici e formulazione. Emulsionanti e scelta dell'emulsionante, fattori che influiscono nel determinare il tipo di emulsione. Instabilità fisica delle emulsioni. Formulazione e preparazione delle emulsioni. Emulsioni multiple. Sospensioni: generalità. Sospensioni

flocculate e deflocculate. Formulazione, preparazione e stabilizzazione delle sospensioni. Aspetti biofarmaceutici.

Preparazioni per uso dermatologico: generalità, classificazione e preparazione in farmacia.

Suppositori: classificazione, eccipienti, preparazione. Formulazione in relazione ai meccanismi di rilascio. Aspetti biofarmaceutici.

Legislazione farmaceutica: Concetti generali e terminologia. Classificazione e natura giuridica degli atti normativi. Organizzazione sanitaria sovranazionale. Organi dell'Unione Europea ed atti normativi comunitari. Organismi internazionali e loro compiti. Organizzazione sanitaria italiana centrale e locale. I codici farmaceutici dai ricettari alle moderne farmacopee. Farmacopea Ufficiale Italiana- Farmacopee Europea ed Internazionale. Esercizio delle professioni e delle arti sanitarie. Disposizioni legislative e regolamentari interessanti il settore farmaceutico. Titolarietà e direzione della farmacia. Disposizioni per il disimpegno del servizio farmaceutico. Norme che disciplinano il settore delle sostanze stupefacenti e psicotrope. Suddivisione generale dei medicinali e dispensazione al pubblico dei medicamenti. Norme che disciplinano la spedizione della ricetta. Etichettatura e tariffazione delle preparazioni magistrali. Norme di buona preparazione dei medicinali in farmacia.

Esercitazioni di galenica pratica: Esercitazioni a posto singolo riguardanti la preparazione di galenici magistrali ed officinali. Polveri, Diluizioni delle Polveri, Polveri Monodose (Cartine, Cachet), Capsule opercolate, Compresse, Soluzioni, Soluzioni Alcooliche e riduzione del Grado Alcolico, Sciroppi, Soluzioni Isotoniche, Emulsioni, Sospensioni, Unguenti, Paste, Creme, Geli. Controlli tecnologici e saggi di Farmacopea.

Testi consigliati:

Principi di Tecnologia farmaceutica, P Colombo et al., Casa Editrice Ambrosiana, M. Amorosa, Principi di Tecnica Farmaceutica, Ed. Tinarelli; A.T Florence-D. Attwood- Le basi chimico fisiche della Tecnologia Farmaceutica- Edises; .Galenica Pratica, E. Ragazzi, Libreria internazionale Cortina-Padova. Marchetti, P. Minghetti, Legislazione farmaceutica, Ed. Ambrosiana

Altri testi o materiale didattico:

Farmacopea Ufficiale in vigore ed eventuali supplementi in vigore; Medicamenta, settima ed., Ed. Coop. Farmaceutica, Milano; (a disposizione in biblioteca ed in laboratorio).

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (6 ore di lezione settimanali) per il primo semestre e di circa 10 settimane (8 ore settimanali) per la parte di laboratorio, che comprende anche una parte teorica introduttiva alle singole esercitazioni a posto singolo, nel secondo semestre. Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica.

Valutazione:

Prova pratica (spedizione di una ricetta) ed esame orale.

Prodotti dietetici

Docente: Carlo Tuberoso

Corso Fondamentale del 4° ANNO (1° Semestre)

Crediti 6

Requisiti e Propedeuticità

E' richiesta la propedeuticità di Chimica Organica e di Biochimica e Biochimica Applicata.

Obiettivi

Il corso ha lo scopo di definire le caratteristiche dei prodotti dietetici, degli integratori alimentari e dei *novel foods* in funzione del loro uso da parte di soggetti sani o con specifiche esigenze nutrizionali. In particolare, il corso mira a puntualizzare la funzione dei nutrienti, le loro caratteristiche chimiche e nutrizionali, il loro ruolo nel metabolismo, il loro significato energetico e la conoscenza delle principali fonti alimentari da cui essi possono essere assunti o estratti per produrre i prodotti dietetici. Dovrebbero, inoltre, essere acquisite conoscenze delle metodologie di preparazione e conservazione di tali prodotti e le possibili forme di degradazione. Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito familiarità con la composizione, i formalismi di legge e l'uso dei prodotti più comuni reperibili nei canali sanitari o nella grande distribuzione.

Programma

Normativa

- La normativa Italiana e della UE sugli alimenti e sui prodotti destinati a soggetti con alimentazione particolare, integratori alimentari e alimenti addizionati.

Fondamenti nutrizionali

- Concetti di alimento e nutriente. Energia e fabbisogno energetico degli individui. Potere calorico e sua misurazione. Glucidi, lipidi, protidi. Acqua e sali minerali. Vitamine e polifenoli.

Chimica e tecnologia dei prodotti dietetici

- Tecniche di produzione e conservazione (metodi fisici, chimici e biologici). Gli additivi alimentari.
- Modificazioni dei nutrienti indotte dalle lavorazioni
- Il packaging (imballaggi, etichette, formalismi di legge)

I prodotti destinati a soggetti in particolari condizioni fisiologiche:

- allattamento artificiale, alimenti per sportivi, patologia allergica, malattia celiaca, diabete, patologie associate al metabolismo degli amminoacidi, carboidrati o lipidi

La nutrizione artificiale (enterale/parenterale)

Gli integratori alimentari

Novel foods, alimenti funzionali e addizionati

Testi consigliati

F. Evangelisti e P. Restani - Prodotti dietetici, PICCIN Ed. 2011

A. Martelli e P. Cabras - Chimica degli Alimenti, PICCIN, 2004

Appunti didattici delle lezioni

Tossicologia

Docente: Ezio Carboni

Corso Fondamentale del 4° ANNO (2° Semestre)

Crediti 8

Requisiti e Propedeuticità

Aver già sostenuto l'esame di Farmacologia Generale e Chimica Organica.

Obiettivi

Permettere allo studente di acquisire le nozioni principali riguardo: a) la valutazione dell'azione tossica di una sostanza; b) i test di tossicità; c) i meccanismi di biotrasformazione e di tossicità; d) effetti tossici che interessano i più importanti organi; e) i meccanismi di tossicità e gli effetti tossici di farmaci, sostanze specifiche e sostanze d'abuso.

Programma

PARTE GENERALE

Principi di Tossicologia: Caratteristiche dell'esposizione a sostanze tossiche: vie e siti, durata e frequenza dell'esposizione. Interazioni tra sostanze tossiche.

Dose risposta: Dose risposta graduale e quantale, espressione dei risultati mediante grafici in percentuale e in probit. Indici di tossicità.

Meccanismi di tossicità: Interazione ligando recettore, interazione con membrane eccitabili, interazione con i meccanismi principali che regolano l'omeostasi cellulare.

Studi di tossicità su animali da esperimento: Letalità acuta, Tossicità subacuta, tossicità subcronica, tossicità cronica, tossicità riproduttiva e dello sviluppo, test di mutagenesi.

Tossicologia predittiva e valutazione del rischio: percezione del rischio, valutazione del rischio, uso dei dati epidemiologici, controllo del rischio. Cenni sui modelli usati per la valutazione del rischio.

Importanza di assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione negli effetti tossici locali e sistemici.

Biotrasformazione degli xenobiotici: Principali enzimi e reazioni di fase I e di fase II.

TOSSICITA' A CARICO DI ORGANI

Effetti tossici sul sistema nervoso centrale: Barriera ematoencefalica, richiesta energetica del cervello, trasporto assonale. Assonopatie, mielinopatie. Neuronopatie.

Effetti tossici su cuore e vasi: Aritmie e antiaritmici. Digitalici. Sostanze con tossicità cardiovascolare specifica: Alcoli, alcani alogenati, metalli pesanti, beta-agonisti. Shock ipovolemico, ipertensione.

Tossicità epatica: Classificazione del danno epatico, meccanismi di danno epatico che coinvolgono l'accumulo di lipidi, la sintesi proteica, la formazione e il rilascio degli acidi biliari. Farmaci epatotossici.

Tossicità renale: Cause della sensibilità renale all'azione delle sostanze tossiche; siti d'azione delle sostanze nefrotossiche. Sostanze nefrotossiche specifiche. Farmaci nefrotossici.

Effetti tossici sul sistema respiratorio: Siti d'azione e metodi di valutazione della funzionalità dell'apparato respiratorio. Classificazione delle sostanze. Meccanismi di difesa specifici e non specifici. Sostanze tossiche e conseguenti lesioni polmonari.

Effetti tossici a carico dei componenti del sangue: Tossicità a carico del midollo osseo, ipossie, tossicità da monossido di carbonio e da cianuro, effetto tossico di farmaci.

Effetti tossici sul sistema immunitario: Disfunzioni immunitarie, agenti che alterano la risposta immunitaria, farmaci che deprimono la risposta immunitaria.

Tossicità da radiazioni: Radiazioni e radiazioni ionizzanti. Effetti biologici delle radiazioni. Isotopi radioattivi e loro uso nella ricerca e nella terapia.

Cenni di cancerogenesi chimica.

TOSSICITA' DA SOSTANZE D'ABUSO

Effetti tossici dovuti a sostanze d'abuso: Nicotina e preparati che la contengono.

Effetti tossici degli oppioidi. Effetti tossici degli psicostimolanti: Cocaina, amfetamina, e amfetamino-simili.

Effetti tossici dei cannabinoidi. Effetti tossici dell'etanolo e altri alcoli.

Testi adottati:

- 1) Casarett & Doull's Tossicologia Emsi Roma.
- 2) Galli, Corsini, Marinovich Tossicologia Piccin.
- 3) Appunti Docente

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 8-9 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di test di verifica. A fine corso saranno effettuate 1 o 2 esercitazioni di laboratorio.

Valutazione:

Per sostenere l'esame occorre aver già sostenuto gli esami di Chimica Organica e di Farmacologia Generale.

Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 2 e Laboratorio di Preparazioni Fitoterapiche

Docenti: Donatella Valenti - Anna Maria Fadda
Corso Fondamentale del 5° ANNO (1° Semestre)
Crediti: 9

Requisiti e Propedeuticità:

Aver conoscenza delle nozioni fondamentali di biofarmaceutica e delle tecnologie di base per la formulazione ed il controllo delle forme farmaceutiche tradizionali, acquisite con la frequenza del corso ed il superamento dell'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche 1 con Laboratorio Galenico.

Obiettivi

Il modulo di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutiche 2 ha lo scopo di fornire allo studente le nozioni di base, integrate dalle più recenti acquisizioni, sulla progettazione, preparazione e controllo delle forme farmaceutiche a rilascio modificato. Il corso si pone inoltre l'obiettivo di fare acquisire allo studente un'adeguata conoscenza degli aspetti legislativi e socioeconomici relativi alla produzione industriale dei medicinali e alle norme che disciplinano i prodotti della salute. L'obiettivo del modulo di Preparazioni Fitoterapiche è quello di fornire le conoscenze per la preparazione di prodotti fitoterapeutici sia prescritti dal medico sia dispensati attraverso il consiglio professionale del farmacista. Alla fine del modulo lo studente dovrà essere in grado di allestire i diversi preparati fitoterapici, sia per uso orale che dermatologico, previsti in programma secondo gli standard qualitativi dettati dalla normativa vigente ed in modo da poter rispondere con efficacia alla "domanda" dei pazienti.

Programma

Modulo di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 2

Somministrazione nasale e polmonare dei farmaci: Preparazioni per inalazione: Preparazioni liquide e solide: definizioni, caratteristiche, formulazione e preparazione. Dispositivi inalatori. Biodisponibilità dei farmaci. Meccanismi di deposizione delle particelle. Diametro aerodinamico delle particelle. Delivery systems per inalazione. Polveri per inalazione e inalatori a polvere secca. Preparazioni farmaceutiche pressurizzate. Formulazione di inalatori dosati pressurizzati. Controlli FU.

Miglioramento delle caratteristiche di assorbimento di un farmaco: tipologie di interventi. I complessi di inclusione con ciclodestrine. Generalità, caratteristiche, preparazione ed applicazioni.

Forme farmaceutiche a rilascio modificato: Principi generali e classificazione. Polimeri di interesse farmaceutico: preparazione, classificazione e proprietà.

Forme farmaceutiche a rilascio prolungato: definizione, rationale ed obiettivi. Principi generali, velocità e meccanismo di controllo del rilascio, principi di formulazione, misura in vitro della disponibilità. Sistemi reservoir, sistemi a matrice (monolitica, erodibile, rigonfiabile), sistemi a scambio ionico. Microcapsule e microsfeere: generalità, scopi e meccanismi di rilascio. Tecniche di microincapsulazione: coacervazione semplice e complessa, spray drying, sospensione in aria.

Sistemi osmotici. Sistemi per via orale: sistemi flottanti o gastroritenti e sistemi bioadesivi.

Forme per via parenterale: complessazione, sospensioni acquose, soluzioni e sospensioni oleose. Impianti sottocutanei. Sistemi terapeutici per uso oftalmico. Sistemi intrauterini e intravaginali. Forme farmaceutiche per l'applicazione cutanea: costituzione della pelle, obiettivi perseguibili, Penetrazione e assorbimento percutaneo dei farmaci e fattori che influenzano l'efficacia dei preparati dermatologici. Promotori di assorbimento percutaneo. Sistemi terapeutici transdermici. Sistemi fisici: ionoforesi, elettroporazione, microaghi, powder jet. Sistemi vescicolari.

Forme farmaceutiche a rilascio ritardato e pulsante: definizione, rationale ed obiettivi. Pulsincap, Geomatrix

Forme farmaceutiche per il direccionamento specifico dei farmaci: definizione, rationale ed obiettivi. I sistemi nanoparticellari come trasportatori di farmaci: principi ed effetti. Meccanismi nel direccionamento sito-specifico: targeting passivo ed attivo. I liposomi: generalità, caratteristiche, composizione, preparazione, interazioni in vitro ed in vivo, usi attuali in terapia. Niosomi ed etosomi. Profarmaci polimerici ed oligomerici; definizioni, caratteristiche e preparazione. Microemulsioni: caratteristiche e preparazione. Microcapsule e nanocapsule. Eritrociti; anticorpi. La Reologia: Caratteristiche dei fluidi Newtoniani e non Newtoniani. Determinazione della viscosità. Tissotropia, ciclo di isteresi, misure della tissotropia. I viscosimetri. Applicazioni alla tecnologia farmaceutica e aspetti biofarmaceutici.

LEGISLAZIONE:

Deontologia professionale: codice deontologico del farmacista. Procedure nazionali e comunitarie per l'autorizzazione all'immissione in commercio dei medicinali di produzione industriale (Codice Comunitario dei medicinali per uso umano). I prezzi dei medicinali. I medicinali generici, il brevetto farmaceutico. I farmaci orfani. I medicinali omeopatici. Normativa sui medicinali veterinari (Codice Comunitario dei medicinali per uso veterinario). Norme interessanti i dispositivi medici, i diagnostici in vitro ed i biocidi. Norme nazionali e comunitarie interessanti il settore dei prodotti cosmetici. Cenni sulle norme interessanti il commercio e l'uso di piante officinali.

SOCIOECONOMIA: Definizioni e tecniche di ricerca

Modulo di Laboratorio di Preparazioni Fitoterapiche

- Introduzione ai moderni fitopreparati
- Analogie e differenze tra fitopreparati e farmaci di sintesi.
- Allestimento di capsule opercolate.
- Fitopreparazioni a base di piante medicinali ad azione drenante e depurativa.
- Allestimento di preparazioni liquide per uso orale.
- Fitopreparazioni a base di piante medicinali ad azione antisettica e balsamica.
- Allestimento di soluzioni inalanti, oleoliti ed unguenti balsamici.
- Fitopreparazioni a base di piante medicinali ad azione lassativa.
- Fitopreparazioni a base di piante medicinali ad azione antinfiammatoria, lenitiva e cicatrizzante.
- Allestimento di preparazioni semisolide per applicazione cutanea.
- Responsabilità del farmacista nell'allestimento delle preparazioni fitoterapiche e nel loro controllo di qualità.
- Ruolo e limiti del farmacista nel consiglio professionale delle preparazioni fitoterapiche.

Testi consigliati:

Principi di Tecnologia farmaceutica, P Colombo et al., Casa Editrice Ambrosiana, M. Amorosa, Principi di Tecnica Farmaceutica, Ed. Tinarelli; .Marchetti, P. Minghetti, Legislazione farmaceutica, Ed. Ambrosiana Monografie ESCOP "Le Basi Scientifiche dei Prodotti Fitoterapici" Ed. Planta Medica 2006 (a disposizione in biblioteca)

Altri testi o materiale didattico:

Farmacopea Ufficiale in vigore ed eventuali supplementi in vigore; A. Martin "Physical Pharmacy" Lea & Febiger, Philadelphia; (a disposizione in biblioteca)

Lezioni del docente in supporto elettronico e materiale didattico integrativo.

"Guida bibliografica ai più noti fitoterapici" Spignoli G. et al

Durata e Metodo Didattico:

Il modulo di Tecnologia Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica ha una durata di circa 10 settimane (4 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di test di verifica.

Il modulo di Laboratorio di Preparazioni Fitoterapiche ha una durata di circa 8 settimane (4-6 ore settimanali suddivise tra lezioni ed esercitazioni). La metodologia didattica prevede due modalità d'insegnamento:

- lezioni in aula in cui verranno esaminati gli aspetti teorici attraverso una didattica attiva volta a massimizzare il coinvolgimento degli studenti;
- esercitazioni in laboratorio nelle quali ciascun studente potrà allestire le preparazioni fitoterapiche in programma.

Valutazione: Esame Orale

Farmacoterapia e Fitoterapia

Docente: Gaetano Di Chiara

Corso Fondamentale del 5° ANNO (1° e 2° Semestre)

Crediti: 14

Requisiti e Propedeuticità

Aver sostenuto l'esame di Farmacologia generale.

Obiettivi

Il modulo di Farmacoterapia ha lo scopo di fornire allo studente conoscenze sui farmaci che agiscono sul sistema nervoso centrale, cardiovascolare, respiratorio e gastrointestinale e sulla terapia delle più importanti e diffuse patologie. Il modulo di Fitoterapia ha lo scopo di fornire allo studente conoscenze sui composti fitoterapici dotati di azioni a carico del sistema nervoso centrale, cardiovascolare, respiratorio e gastrointestinale e del loro impiego in terapia.

Programma

Modulo di Farmacoterapia

Aspetti generali; Classificazione secondo il Diagnostic Statistical Manual (DSM).

Terapia dei disturbi e delle malattie del sistema nervoso centrale.

La terapia della malattia di Parkinson e dei disturbi motori

La schizofrenia; I neurolettici; Gli antipsicotici atipici; I disturbi del tono dell'umore;

Depressione e distimia; Gli antidepressivi; Disturbo bipolare e ciclotimia; Il litio; Antipsicotici nel trattamento del Disturbo Bipolare; Antiepilettici come stabilizzanti del tono dell'umore; I disturbi del comportamento alimentare; Anoressia e bulimia; I disturbi d'ansia;

Terapia dell'ansia generalizzata; Antidepressivi e benzodiazepine; Terapia del disturbo da attacchi di panico; Terapia del disturbo ossessivo-compulsivo; Terapia delle fobie semplici; Terapia del disturbo da stress post-traumatico; Disturbi del sonno: classificazione e terapia;

L'epilessia; Terapia del Grande Male; Terapia del Piccolo Male;

La terapia del dolore; Gli analgesici narcotici; Tolleranza, Dipendenza e Astinenza; Gli anestetici locali.

Farmaci psicostimolanti; Amfetamina e cocaina;

I bloccanti neuromuscolari;

L'ipertensione; I farmaci antiadrenergici; Alfa-bloccanti; Beta-bloccanti; Agonisti alfa₂; La reserpina; Farmaci bloccanti gangliari; L'angiotensina; ACE inibitori e sartani; I calcio-antagonisti; L'insufficienza del miocardio; La digitale; Effetti collaterali e tossici; I diuretici; Gli inibitori dell'anidrasi carbonica; I diuretici osmotici; I diuretici drastici; I diuretici tiazidici; I diuretici risparmiatori di potassio; L'angina pectoris; I farmaci vasodilatatori; Nitriti e nitrati; Idralazina e minoxidil; Terapia dell'ischemia cardiaca; Terapia dell'ipertensione; Terapia dell'insufficienza del miocardio;

Le dislipidemie; Farmaci antidislipidemici; Terapia delle dislipidemie;

L'ulcera gastro-duodenale; Gli antiH₂; Gli inibitori della pompa protonica; Terapia dell'ulcera gastro-duodenale; Farmaci anti-infiammatori non -steroidi; Le acetanilidi (fenacetina e paracetamolo); I cortisonici; Terapia delle malattie reumatiche ed autoimmunitarie. Terapia dell'asma

Modulo di Fitoterapia

Aspetti generali e basi farmacologiche della Fitoterapia; Ruolo della Fitoterapia e rapporti con la Farmacoterapia. Interazioni tra fitoterapici e farmaci; Basi psicobiologiche delle malattie. Piante medicinali: qualità e sicurezza d'impiego. Interazioni tra i componenti di un fitocomplesso.

Fitoterapici attivi su: Sistema nervoso; Sistema endocrino e metabolico; Sistema gastrointestinale; Sistema cardiovascolare; Sistema immunitario.

Piante medicinali e integratori alimentari (melatonina, propoli) ad azione antistress. Effetto placebo.

Elenco delle principali piante studiate nel Corso:

Aesculus hippocastanum (Ippocastano); Aloe vera (Aloe); Calendula officinalis (Calendula); Cimicifuga racemosa (Cimicifuga); Crataegus oxyacanta (Biancospino); Cynara scolymus (Carciofo); Dioscorea villosa (Ignose); Echinacea purpurea (Echinacea); Eleutherococcus senticosus (Eleuterococco); Eschscholtia californica (Escolzia); Ginkgo biloba (Ginkgo); Glycine soya (Soia); Hypericum perforatum (Iperico); Matricaria chamomilla (Camomilla); Melissa officinalis (Melissa); Panax ginseng (Ginseng); Passiflora incarnata (Passiflora); Piper methysticum (Kawakawa); Pygeum africanum (Pigeo); Serenoa repens (Serenoa);

Sylibum marianum (Cardo mariano); Vaccinium myrtillus (Mirtillo); Valeriana officinalis (Valeriana); Vitex agnus castus (Agnocasto).

Testo adottato:

Basi Farmacologiche della Terapia Goodman, Gillman Zanichelli

Fitoterapia – Una prospettiva psicobiologica A.M. Bianchi - Idelson-Gnocchi

Fitoterapia razionale Schultz, Hansel, Tyler - Mattioli

Altri testi o materiale didattico:

CD contenenti le lezioni della docente e materiale integrativo

Materiale integrativo fornito dal docente

Valutazione:

Esame orale finale

Prodotti Cosmetici

Docente: Anna Maria Maccioni

Corso Fondamentale del 5° ANNO (1° Semestre)

Crediti 6

Requisiti e Propedeuticità

Aver sostenuto l'esame di Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza delle funzionalità principali dei prodotti cosmetici estrapolate dalla definizione riportata nell'Art.1 della Legge 713/86, modificato con il D.Lvo. n.126/97. Attraverso lo studio e la conoscenza delle materie prime che rientrano nella formulazione dei prodotti cosmetici in funzione della loro specifica funzionalità, lo studente avrà recepito come affrontare eventuali problematiche che si possono incontrare nella realizzazione di formulazioni cosmetiche. In aggiunta sarà in grado di valutare la qualità di un prodotto cosmetico immesso nei normali canali di distribuzione attraverso la lettura attenta e corretta dell'etichetta di tali prodotti.

Programma

Discipline d'interesse la Cosmetica. Riferimenti legislativi principali (Direttive CEE, Legge 713/86; D.Lvo 126/97). Definizione di cosmetico secondo la normativa vigente. La pelle e gli annessi cutanei come sede d'azione dei cosmetici. Richiami di anatomia: struttura e funzione. Assorbimento percutaneo e fattori che lo influenzano. Principali funzioni dei prodotti cosmetici: Igienica (detergente, deodorante), Eutrofica (trattante, protettiva), Estetica (decorativa, profumante).

Ingredienti cosmetici: Inventario europeo degli Ingredienti cosmetici; Nomi INCI. Ingredienti funzionali da un punto di vista tecnologico: **Lipidi**: varie funzionalità - classificazione chimica: Idrocarburi, Eteri (siliconici e propossilici), Esteri (trigliceridi vegetali e animali, cere vegetali e animali), Alcoli e Acidi grassi, Lipidi attivi (ricchi di ac. Linolenico, in saponificabile, ceramidi). **Tensioattivi**: Interfacce d'interesse cosmetico - Classificazione: Anionici (carbossilici, solforici, solfati, fosforici), Cationici, Anfoteri, Non Ionici (Varie classi). Funzionalità detergente (meccanismi in funzione dello stato fisico dello sporco: solido, liquido (roll-back - micellazione - oil-removal). Emulsionanti. Solubilizzanti. **Additivi reologici**: Azione viscosizzante e richiami di reologia - Fluidi Newtoniani, Fluidi Non - Newtoniani (pseudoplastico, dilatante), reogrammi e formule. Azione gelificante: idrofili, lipogelificanti. **Conservanti**: Funzionalità, validità post apertura del prodotto cosmetico, prodotto cosmetico preservato. Sostanze Allegato V della legge 713, preservante ideale. **Umettanti, Antiossidanti, Coloranti** (Allegato IV legge 713, Color Index), **Profumi**.

Ingredienti funzionali specifici - Funzionalità Mirate: **ANTI-AGE** - **Iidratanti**: Meccanismi d'idratazione cutanea, Fattore idratante naturale (NMF), Idratazione profonda, cause di disidratazione. Antidisidratanti, Reidratanti (Liposomi e niosomi). **Emollienti Cheratoplastiche**: differenza pelle giovane e pelle adulta, attrito volvente e radente, variabili sensoriali richieste. **Sostanze**: Ac. Salicilico, Urea, Sali inorganici, Allantoina e Allantoinocoesmi, Alfa Idrossiacidi: quali sono, come agiscono, fattori che influenzano l'attività degli AHA, Acido lattico e Lattato di etile, acido glicolico, vantaggi e risultati cosmetici. **Nutrienti e Restitutivi**: **Vitamine liposolubili**: Vitamina A (fonte e funzionalità), Vitamina E (fonte e funzionalità), Vitamina F (fonte e funzionalità); **Vitamine idrosolubili**: Vitamina C (fonte e funzionalità) Vitamine del gruppo B.

Insaponificabile; Enzimi e enzimosmetologia, Coenzima Q10. **Botox e Botox-like**: La tossina botulinica, azione, peptidi botox simili, Argireline, Sostanze di origine vegetale, Hibisco, Alga bruna, Zenokine. **Protettivi solari**: Luce solare e spettro elettromagnetico, UVA e UVB (Lunghezza d'onda e frequenza), Reazione di

difesa della pelle, effetto dei raggi UVA, La protezione (MED e fototipi), potere filtrante. I filtri (Allegato V-II° Sezione Legge 713), Filtri fisici, Filtri chimici.- Raccomandazione Europea 2006/647/CE

TRATTAMENTO CAPELLI - Anatomia e fisiologia del capello: Apparato pilo-sebaceo, struttura e composizione chimica del capello. Ciclo vitale del capello : anagen, catagen, telogen. La caduta dei capelli.
Diverse modalità: caduta fisiologica, telogen effluvium, telogen deffluvium, alopecia androgenetica. Cause ormonali e genetiche dell'Alopecia androgenetica. Trattamenti associati: farmacologici, cosmetici e alimentari. Sostanze funzionali. Prodotti in commercio. Stati desquamativi del cuoio capelluto: forfora; patogenesi, trattamenti. Colorazione dei capelli: coloranti vegetali, inorganici, organici (temporanei, semipermanenti, permanenti).

TRATTAMENTO CORPO - *Elasticizzanti, Tonificanti, Anticellulite*: come si forma, modifiche del tessuto adiposo (funzione e formazione del tessuto adiposo), come si evolve: I° stadio, II° Stadio e III° Stadio. Dove si forma e le cause scatenanti.. Come si riconosce. Come si interviene. Trattamenti cosmetici: fisici e topici. Sostanze attive: stimolanti il microcircolo, antiedema, lipolitiche, tonificanti.

Formulazioni cosmetiche monofasiche e bifasiche e loro funzionalizzazione.

Tensioliti : (shampoo, condizionanti, bagno schiuma, detergenti intimi, detergenti liquidi e solidi); Idrogeli; Soluzioni: idrofile e lipofile; Emulsioni (creme, latti), Emulsioni gel, Emulsioni multiple; Paste (dentifrice, maschere, fanghi); Fusioni lipidiche in stick; Polveri libere e compatte; Smalti.

Capire il cosmetico: lettura dell'etichetta, individuazione delle funzionalità dei componenti, valutazione delle proprietà e della validità del cosmetico.

Laboratorio: visualizzazione relativa alla preparazione di alcune formulazioni cosmetiche e relativi controlli tecnologici (valutazione del pH, analisi reologiche, stabilità alla centrifuga, saggi di stress termico, analisi al microscopio).

Testi consigliati:

Gianni Proserpio: "Manuale di Cosmetologia" - BCM Editrice

Umberto Borellini: "Cosmetologia 2001 Odissea nel Cosmetico"-sesta edizione 2004 – Ala Editrice

Gianni Proserpio "Chimica e Tecnica Cosmetica 2000" Voll. 1 e 2 – Editore Sinerga

Altri testi o materiale didattico:

Lucidi delle lezioni svolte in aula in formato informatico

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane (3 ore settimanali di lezioni in aula) nel quale vengono svolti gli argomenti seguendo l'ordine riportato nel programma. Gli studenti possono iscriversi al corso via e-mail avendo così l'opportunità di ricevere in itinere le slide delle lezioni svolte nonché comunicare con il docente per qualsiasi informazione inerente il corso. Nelle ultime lezioni gli studenti verranno invitati a portare preparati cosmetici da loro utilizzati e attraverso la lettura dell'etichetta, verranno individuati i componenti la formulazione e quelli responsabili della funzionalità indicata, valutando così la qualità dei prodotti sotto esame. A fine corso verranno eseguite delle lezioni in laboratorio inerenti la realizzazione di alcune formulazioni cosmetiche che verranno sottoposte ai controlli tecnologici.

Valutazione:

Esame orale finale.

Indirizzo dei docenti del Corso di Laurea

(in ordine alfabetico)

Balboni Gianfranco	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono:	0706758625/ 0532 455275
Fax:	0706758612 - 0532 455953
E-mail:	gbalboni@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Per appuntamento concordato telefonicamente
Ballerò Mauro	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Viale S. Ignazio, 13 Cagliari
Telefono:	0706753506
Fax:	0706753504
E-mail:	ballero@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	lunedì dalle 9.00 alle 12.00
Bernard Angela Maria	
Dipartimento:	Scienze Chimiche e Geologiche
Indirizzo:	Cittadella Universitaria, Monserrato (Ca)
Telefono:	070 675 4446
Fax:	070 675 4388
E-mail:	ambemar@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Dal lunedì al venerdì dalle 9:30 alle 12
Cappelletti Montano Beniamino	
Dipartimento:	Matematica e Informatica
Indirizzo:	Via Ospedale 72 09124 Cagliari
Telefono:	0706758529
Fax:	
E-mail:	b.cappellettimontano@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Mercoledì, ore 15-17, oppure in altri giorni previo per appuntamento via e-mail
Carbonaro Carlo Maria	
Dipartimento:	Fisica
Indirizzo:	Cittadella Universitaria, di Monserrato, (Ca)
Telefono:	0706754823
Fax:	070510171
E-mail:	cm.carbonaro@dsf.unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Previo appuntamento
Carboni Ezio	
Dipartimento:	Scienze Biomediche
Indirizzo:	Via Ospedale 72, 09124 Cagliari
Telefono:	0706758672-(Studio) - 0706758661-(laboratorio)
Fax:	0706758665
E-mail:	ecarboni@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Tutti i giorni dalle 9:30-13:00 e 16:30-20:00 Previo appuntamento
Cerioni Giovanni	
Dipartimento:	Scienze Chimiche e Geologiche
Indirizzo:	Cittadella Universitaria, Monserrato (Ca)
Telefono:	070 675 4408
Fax:	070 675 4388
E-mail:	cerioni@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Per appuntamento, previo e-mail o telefonata
Congiu Enzo	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono:	0706758630
Fax:	0706758612
E-mail:	ccongiu@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Tutti i giorni dalle 12 alle 13
Corda Maria Giuseppa	

Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze della Vita e dell'Ambiente Via Ospedale, 72 Cagliari 070-675 8616 070-675 8612 mgcorda@unica.it Martedì e Giovedì dalle 10 alle 12 previo appuntamento telefonico
Cottiglia Filippo	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze della Vita e dell'Ambiente Via Ospedale, 72 Cagliari 070 675 8979 070 6758553 cottiglf@unica.it Martedì e venerdì dalle 11 alle 13
Coroneo Valentina	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare Via Porcell 4 Cagliari 070-6758379 070-6758373 coroneo@unica.it
Crisponi Guido	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze Chimiche e Geologiche Cittadella Universitaria Monserrato (Ca) 070/675-4476 070/675-4478 crisponi@unica.it
De Logu Alessandro	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze della Vita e dell'Ambiente Via Porcell 4 Cagliari 070 6758486 070 6758482 adelogu@unica.it Per appuntamento
Del Fiacco Marina	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze Biomediche Cittadella Universitaria di Monserrato (Ca) 070 6754080 070 6754003 dfiacco@unica.it Previo appuntamento
Di Chiara Gaetano	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze Biomediche Via Ospedale 72 Cagliari 0706758666 0706758665 dichiara@unica.it
Ennas Guido	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail: Orario di ricevimento studenti:	Scienze Chimiche e Geologiche Cittadella Universitaria Monserrato 0706754364 0706754388 ennas@unica.it Martedì e giovedì 15-17, previo appuntamento
Fadda Anna Maria	
Dipartimento: Indirizzo: Telefono: Fax: E-mail:	Scienze della Vita e dell'Ambiente Via Ospedale 72 Cagliari 0706758565 0706758710 mfadda@unica.it

Orario di ricevimento studenti:	Per appuntamento via e-mail
Falchi Angela Maria	
Dipartimento:	Scienze Biomediche
Indirizzo:	Cittadella Universitaria di Monserrato
Telefono:	070-6754001- 4055 - 4046
Fax:	070-6754003
E-mail:	amfalchi@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Martedì alle ore 9.30
Ledda Giovanna Maria	
Dipartimento:	Scienze Biomediche
Indirizzo:	Via Porcell 4 Cagliari
Telefono:	0706758636 – 8346
Fax:	070 666602
E-mail:	gmledda@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Venerdì 9.00 11.00. Sono possibili colloqui in giorni diversi, previo appuntamento via e-mail.
Liscia Anna Maria	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Cittadella Universitaria Monserrato (Ca)
Telefono:	070 675 4143 (studio) 070 675 4193/92 (lab)
Fax:	0706754191
E-mail:	liscia@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Mercoledì dalle 9 alle 11
Maccioni Anna Maria	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono:	0706758978
Fax:	0706758553
E-mail:	macciom@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	mercoledì, venerdì 11.00-13.00
Manconi Maria	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono:	0706758542
Fax:	0706758553
E-mail:	manconi@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Per appuntamento via e-mail
Messana Irene	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Cittadella Universitaria Monserrato (Ca)
Telefono:	070 675 4520
Fax:	070675 4523
E-mail:	imessana@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Previo appuntamento telefonico o e-mail
Plumitallo Antonio	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono:	0706758564
Fax:	0706758661
E-mail:	aplumita@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	
Spina Liliana	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono:	070-675 8621
Fax:	070- 675 8665
E-mail:	ls pina@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	Tutti i giorni dalle 10.30 alle 13
Tuberoso Carlo	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale 72 – 09124 Cagliari

Telefono:	0706758644
Fax:	0706758612
E-mail:	tuberoso@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	lunedì – venerdì 11:00-12:00
Valenti Donatella	
Dipartimento:	Scienze della Vita e dell'Ambiente
Indirizzo:	Via Ospedale, 72 09124 Cagliari
Telefono:	070/675-8716 laboratorio 8569
Fax:	070/675-8553
E-mail:	valenti@unica.it
Orario di ricevimento studenti:	previo appuntamento via e-mail

INDICE

PRESENTAZIONE	3
Il profilo professionale del farmacista	4
Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea	4
Conoscenze richieste per l'accesso.	6
Caratteristiche della prova finale	6
Ambiti occupazionali previsti per i laureati	8
Sbocchi occupazionali dei laureati nel 2012 ad un anno dalla laurea (dati AlmaLaurea)	9
ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL CORSO	13
Ammissione al corso	13
Elenco delle conoscenze richieste per la prova di ammissione	14
Durata	15
Inizio delle lezioni	15
Sede del Corso di Studio	15
Tirocinio	15
Propedeuticità 2013-2014	16
PIANO DI STUDIO 2013-2014	17
Discipline a scelta dello studente	18
PROGRAMMA DEI CORSI	19
Matematica e Abilità Informatiche	Errore. Il segnalibro non è definito.
Chimica Generale ed Inorganica	22
Biologia Animale	24
Biologia Vegetale e Botanica Farmaceutica	25
Fisica	27
Anatomia Umana	29
Chimica Organica	31
Inglese	32
Chimica Analitica	33
Biochimica e Biochimica Applicata	35
Analisi dei Medicinali 1	37
Fisiologia Generale	38
Microbiologia	40
Farmacologia Generale	42
Igiene	44
Analisi dei Medicinali 2	45
Farmacognosia	47
Patologia Generale	49
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 1 e Fitochimica	51
Chimica Farmaceutica e Tossicologica 2	53
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 1 con Laboratorio galenico	55
Prodotti dietetici	57
Tossicologia	58
Tecnologia, Socioeconomia e Legislazione Farmaceutica 2 e Laboratorio di Preparazioni Fitoterapiche	60
Farmacoterapia e Fitoterapia	63
Prodotti Cosmetici	65
Indirizzo dei docenti del Corso di Laurea	67