



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

SCUOLA DI SCIENZE

Bollettino Notiziario

Anno Accademico 2016/2017

Laurea in Ottica e Optometria (Ord. 2016)

Curriculum: Corsi comuni

ANATOMOFISIOPATOLOGIA UMANA

(Titolare: Prof. LUIGI BUBACCO)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 64A; 8,00 CFU

Prerequisiti :

Conoscenze di fisica, chimica e biologia di base

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso è diviso in una parte di Fisiologia e Anatomia e in una parte di Patologia. La parte di Fisiologia e Anatomia fornisce le basi per comprendere i processi anatomo-funzionali a livello di cellule, tessuti, organi ed apparati relativamente agli scambi di materia, energia ed informazione. Esso fornisce anche le basi per comprendere i meccanismi di integrazione funzionale a livello delle superfici di scambio fra compartimenti e la loro importanza nel controllo omeostatico dell'ambiente interno dell'organismo. La parte di Patologia mira a fornire gli strumenti per la comprensione dei meccanismi cellulari che sono alla base delle patologie, con particolare attenzione ai processi infiammatori ed immunologici.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Le lezioni frontali sono organizzate in modo da stimolare la partecipazione attiva degli studenti, nella discussione di tematiche paradigmatiche. I casi considerati sono discussi con il contributo fattivo degli studenti.

Contenuti :

Fisiologia e Anatomia.

1-Signalling elettrico. proprietà elettriche passive della membrana; potenziale di Nernst e potenziale di membrana a riposo; potenziali d'azione; modello del cavo conduttore. Sinapsi elettriche e chimiche. Cenni sui recettori sensoriali e codificazione della intensità degli stimoli. 2- Il sistema nervoso. Organizzazione anatomo-funzionale del sistema nervoso; il sistema nervoso centrale; il sistema nervoso autonomo simpatico e parasimpatico. 3-Il muscolo. Meccanismi di eccitabilità e contrattilità del tessuto muscolare scheletrico, cardiaco e liscio; accoppiamento eccitamento-contrazione; tetania e reclutamento delle unità motorie del muscolo scheletrico; eccitamento miogeno del muscolo cardiaco; meccanismo di contrazione delle cellule muscolari lisce, controllo endocrino e nervoso del muscolo liscio e cardiaco; anatomia del muscolo. 4-Il sistema endocrino. Classificazione degli ormoni e correlazione ormone-controllo endocrino; il sistema neuroendocrino. 5- Il sistema circolatorio. Il cuore e i vasi sanguigni; il cuore come organo propulsore: proprietà elettriche e meccaniche; emodinamica; regolazione nervosa ed ormonale della pressione sanguigna. 6-Il sistema respiratorio. Organizzazione anatomo-funzionale: i polmoni e i bronchi; la ventilazione; il trasporto di ossigeno e anidride carbonica; regolazione del pH. 7-Il sistema escretore. Organizzazione anatomo-funzionale del rene; ultrafiltrazione, riassorbimento renale e concentrazione dell'urina.

Patologia.

1-Immunità innata ed infiammazione. componenti, ruolo e funzione dei componenti del sistema immunitario innato; meccanismi infiammatori: cause, modalità e risoluzione. 2-Infiammazione cronica. persistenza dello stimolo infiammatorio, ed instaurazione di infiammazione cronica. principali tipi di infiammazione croniche 3-Riparazione delle ferite. guarigione di prima intenzione e seconda intenzione, meccanismi di riparazione tissutale e complicanze nella guarigione delle ferite. 4-Immunità adottiva. componenti del sistema immunitario adattativo, linfociti b e t, stimolazione antigenica, sviluppo della risposta immunitaria, produzione di anticorpi, memoria immunologica, concetti di vaccinologia. 5-Allergie. regolazione del sistema immunitario nelle allergie, basi cellulari e molecolari dei processi allergici a livello locale e sistemico.

Modalità di esame :

Verifica di profitto scritta

Criteri di valutazione :

La prova d'esame sarà valutata in base alle risposte date per ciascuna domanda, in termini di completezza dell'informazione fornita in ogni risposta, di capacità di collegamento fra concetti diversi (conseguenzialità logica) e per la eventuale presenza di errori. La risposta a ciascuna domanda sarà valutata numericamente e il punteggio totale della prova risulterà dalla media dei punteggi riportati nelle singole risposte.

Testi di riferimento :

Zocchi, Luciano; D'Arcangelo, Giovanna, Principi di fisiologia Luciano Zocchi Giovanna D'Arcangelo ... [et al.]. Napoli: EdiSES, 2012

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Prima dell'inizio di un argomento, sono messe a disposizione degli studenti i files powerpoint che saranno utilizzati per le lezioni. All'occorrenza sono forniti articoli da riviste specializzate su argomenti innovativi.

BIOLOGIA

(Titolare: Prof.ssa STEFANIA BORTOLUZZI)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 56A+16L; 8,00 CFU

Prerequisiti :

Nessuno, si tratta di un corso introduttivo alla biologia per il I semestre del I anno.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso fornirà un'introduzione alla biologia con elementi di istologia e sarà accompagnato da esercitazioni pratiche in laboratorio ed al computer.

La prima parte del corso prevede l'acquisizione delle principali conoscenze di biologia cellulare e molecolare.

La seconda parte fornirà un'introduzione alle metodiche e alle tematiche dell'istologia.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento: Il corso prevede lezioni frontali e esercitazioni pratiche i cui contenuti saranno forniti ed approfonditi anche grazie al supporto di un sito web dedicato.

Contenuti :

La prima parte del corso prevede l'acquisizione delle principali conoscenze biochimiche sulle molecole di maggiore importanza biologica, quali proteine, lipidi, carboidrati e acidi nucleici.

Verrà poi presa in considerazione l'organizzazione cellulare in procarioti ed eucarioti, con cenni di storia della biologia cellulare e sulle principali teorie sull'origine della vita. Maggiore approfondimento sarà dedicato allo studio della struttura e delle funzioni della cellula eucariotica (nucleo, mitocondri e vie del metabolismo energetico, sistema delle membrane interne, lisosomi, perossisomi, citoscheletro e strutture extracellulari).

Una serie di lezioni riguarderà mitosi e divisione cellulare, ciclo cellulare, meiosi e apoptosi.

Si acquisiranno quindi competenze sulle basi molecolari dell'informazione ereditaria (acidi nucleici, cromatina e cromosomi, replicazione e riparazione del DNA, organizzazione ed espressione del genoma in procarioti ed eucarioti).

La parte di istologia fornirà una sintetica introduzione alle tematiche e alle metodologie caratteristiche di questa disciplina, per poi approfondire via via i caratteri generali e la classificazione dei tessuti: epiteliale (di rivestimento, ghiandolare), connettivo (proprio, di sostegno, trofici), muscolare e nervoso.

Le esercitazioni pratiche al computer permetteranno di acquisire la capacità di reperire dati e conoscenza biologica (studi scientifici, biosequenze, informazioni su geni, genomi e malattie) nei principali database e portali biomedici, e forniranno approfondimenti di istologia (tessuti dell'occhio; sangue ed ematopoiesi) mediante esercitazioni di istologia virtuale. Il laboratorio di biologia sperimentale riguarderà l'estrazione di DNA (estrazione da saliva, elettroforesi in gel di agarosio per la verifica della qualità del DNA estratto) e fornirà gli elementi di base del laboratorio microbiologico (preparazione di piastre Petri per colture batteriche, semina delle colonie con diverse tecniche, osservazione e conta delle colonie batteriche).

Modalità di esame :

La valutazione sarà basata sulle relazioni delle esercitazioni pratiche e sull'esito di un esame scritto.

Criteri di valutazione :

Lo studente dovrà aver acquisito familiarità con la terminologia e con i concetti di biologia e istologia presentati a lezione ed aver svolto e compreso le esercitazioni pratiche.

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Fantoni et al. *Biologia cellulare e genetica*. PICCIN, 2008.

Raven., *Biologia Cellulare - Genetica e Biologia Molecolare*. PICCIN, 2012.

Dalle Donne et al., *Istologia ed elementi di anatomia microscopica*. EdiSES, 2011.

Di Pietro. *Elementi di Istologia*. EdiSES, 2012

CHIMICA

(Titolare: Prof. ANTONINO MORVILLO)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 56A+10E; 8,00 CFU

Prerequisiti :

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base necessarie per la comprensione delle trasformazioni chimiche della materia da un punto di vista teorico e nella pratica del laboratorio chimico.

Verranno inoltre fornite le nozioni di base necessarie alla comprensione della struttura e delle proprietà delle molecole organiche semplici e delle macromolecole di interesse biologico da esse derivate.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

In corso consiste di lezioni frontali nelle quali all'è enunciazione teorica di principi e leggi che governano le reazioni chimiche è accompagnato il calcolo numerico su esempi reali.

Contenuti :

Chimica Generale

La materia: sostanze pure, miscele omogenee ed eterogenee. Gli stati fisici della materia. Gli elementi e la loro struttura atomica. L'unità di massa atomica e il concetto di mole. I composti ed il legame chimico. Reazioni chimiche: reazioni redox e reazioni acido-base. Aspetti quantitativi delle reazioni chimiche. Lo stato gassoso. L'equilibrio chimico in fase omogenea (soluzioni) ed eterogenea (sostanze poco solubili). La tavola periodica degli elementi e le principali proprietà periodiche.

Chimica organica sistematica:

Introduzione alla chimica del carbonio. I gruppi funzionali. La nomenclatura IUPAC. Gli idrocarburi: Idrocarburi saturi e insaturi. Gli

alcani: strutture e nomi comuni. Isomeri di struttura (cis-trans). Isomeria conformazionale. Esempio di studio conformazionale: molecola dell'etano. La reattività degli alcani: alogenazione e combustione. Nozioni generali sulla reattività delle reazioni organiche: tipologia; gli intermedi di reazione; la cinetica; il meccanismo; il cammino di reazione (grafici di coordinata di reazione). Gli idrocarburi insaturi: nomenclatura, struttura del gruppo funzionale C=C, isomeria cis-trans. Regole per l'assegnazione della configurazione E,Z. La reattività del C=C: le reazioni elettrofile di somma di acidi alogenidrici (HCl, HBr, HI), meccanismo, regioselettività e Regola di Markovnikov. Intermedi carbocationici, la loro struttura e stabilità relativa. La reazione di idratazione degli alcheni ad alcoli con catalisi acida. La reazione elettrofila di somma di bromo. La reazione di idrogenazione catalitica (Pd/C). Generalità sui materiali polimerici. Gli alchini: struttura del gruppo funzionale e nomenclatura. Reattività: le reazioni elettrofile di somma di acidi alogenidrici e alogeni al triplo legame carbonio-carbonio. Il benzene e le sostanze aromatiche: il concetto di aromaticità in chimica organica. Reattività del benzene sostituzione elettrofila aromatica. Le reazioni di nitratura, solfonazione, alogenazione (clorurazione e bromurazione) e Friedel-Crafts alchilica e acilica. Effetto sostituito: gruppi attivanti e disattivanti, regioselettività. La Chiralità. Simmetria e asimmetria in natura: oggetti simmetrici e non; gli elementi di simmetria: assi, piani e centro di simmetria; assenza di elementi di simmetria e chiralità: le coppie enantiomeriche. L'attività ottica e il modo di misurarla: la polarimetria. Il potere ottico rotatorio specifico delle sostanze otticamente attive e il modo di calcolarlo. Le altre classi chimiche (alogeno derivati, alcoli, glicoli e fenoli, eteri ed epossidi, ammine, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, cloruri acilici, anidridi, esteri, ammidi e nitrili), verranno trattate attraverso la descrizione del gruppo funzionale, della struttura, della nomenclatura e delle principali proprietà e usi.

I biomateriali:

Gli esteri, i trigliceridi (TAG) e la reazione di saponificazione in ambiente basico; i saponi e il loro meccanismo d'azione. I biopolimeri: peptidi, proteine, enzimi. Nozioni generali sugli alfa-amminoacidi, le ammidi e il legame ammidico, i peptidi e il legame peptidico. La sequenza delle catene polipeptidiche (struttura primaria) e le altre strutture (secondaria, terziaria e quaternaria) delle proteine. I polisaccaridi: Esempi strutture: amilosio, cellobiosio, saccarosio, amido, amilopectina, cellulosa.

Modalità di esame :

Compito scritto

Criteri di valutazione :

Saranno valutate la comprensione degli argomenti svolti e la capacità di applicare i concetti e le metodologie trattate.

Testi di riferimento :

A. Peloso e F. Demartin, Fondamenti ed esercizi di chimica generale ed inorganica. Padova: Edizioni Progetto, 2003

William Brown & Thomas Poon, Introduzione alla Chimica Organica. : EdiSES,

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Appunti di lezione.

FISICA SPERIMENTALE 1

(Titolare: Prof. MOSE' MARIOTTI)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 64A+20E; 10,00 CFU

Prerequisiti :

Conoscenza di base delle grandezze fisiche ed unità di misura, elementi di calcolo vettoriale, conoscenza delle operazioni di derivata ed integrale

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il Programma prevede lo studio e l'approfondimento della meccanica e della termodinamica

Di tutti gli argomenti trattati nel programma lo studente dovrà acquisire l'abilità di arrivare a risolvere problemi pratici con risultati numerici

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Il corso prevede lezioni teoriche frontali alla lavagna, intervallate da un'ampia gamma di esempi concreti esercizi ed applicazioni della teoria in problemi pratici.

Lo studente è invitato a seguire ed eseguire direttamente lo svolgimento degli esempi ed esercizi la cui soluzione diventa un elemento fondamentale per la comprensione profonda della materia.

Contenuti :

- Introduzione al metodo sperimentale, grandezze fisiche, equazioni dimensionali, richiamo algebra vettoriale
- Prodotto vettoriale esercizi su vettori,
- Cinematica del punto: moto in una dim, velocità, accelerazione media ed istantanea, moto unif. accelerato, moto armonico
- Moto in più dimensioni, moto piano circolare uniforme, acc. centripeta, moto vario. Caduta gravi, moto parabolico, moti relativi.
- Dinamica: le 3 leggi di Newton esempi di forze: Reazioni vincolari, attrito statico e dinamico Piano inclinato.
- impulso e quantità di moto, Forza elastica, Pendolo.
- Tensione, funi carrucole argani
- Teorema energia cinetica
- Lavoro forza peso, lavoro attrito, Energia Potenziale, energia meccanica e forze conservative.

- Potenziale forza elastica, esercizi esempi pratici con potenza ed energia, Esercizi generali su forze conservative. F come gradiente di potenziale, equilibrio stabile ed instabile

-Forze centrali e gravità, orbite, velocità di fuga.

-Quantità di moto sue proprietà. momento angolare e momento di una forza. Acc. di trascinamento, acc. coriolis.

Modalità di esame :

Prova scritta di risoluzione di problemi di fisica. Il tempo a disposizione per la prova è di due ore, per un numero medio di 15 domande che richiedono una risposta numerica.

Durante la prova lo studente potrà consultare tutti i testi che ritiene utile portare compresi gli appunti presi a lezione e calcolatrice elettronica.

La prova orale è opzionale

Criteri di valutazione :

Abilità di risolvere problemi di fisica fino ad ottenere risultati numerici.

Testi di riferimento :

P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci, "Elementi di FISICA - "meccanica e termodinamica". : EdiSES s.r.l. Napoli,

ISTITUZIONI DI MATEMATICA 1

(Titolare: Prof. ANTONIO GRIOLI)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 48A+36E; 9,00 CFU

Prerequisiti :

La matematica delle scuole secondarie.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Calcolo differenziale ed integrale in una variabile. Studio di funzioni.

Modalità di esame :

Scritto.

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

LINGUA INGLESE

(Titolare: Dott. MICHELE MERANO)

Periodo: I anno, annuale
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: ; 3,00 CFU

MATEMATICA 2

(Titolare: Prof. ANTONIO GRIOLI)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 48A+20E; 8,00 CFU

Prerequisiti :

L'insegnamento di Istituzioni di Matematica.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Buona padronanza del calcolo differenziale ed integrale di funzioni a più variabili.

Contenuti :

1. Numeri complessi e loro proprietà.
2. Serie di Taylor, serie di Fourier e trasformata di Fourier.
3. Calcolo differenziale ed integrale per funzioni da \mathbb{R}^n in \mathbb{R}^m .
4. Equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali.

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

OTTICA GEOMETRICA E STRUMENTI OTTICI E LORO EVOLUZIONE

(Titolare: Dott. MICHELE MERANO)

Periodo: I anno, 2 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 48A+10E; 7,00 CFU

Prerequisiti :

Trigonometria, Algebra a livello di scuola superiore.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Riflessione e rifrazione su superfici piane e sferiche. Le lenti, le aberrazioni. Gli strumenti ottici (l'occhio, il microscopio, il telescopio, il proiettore, la macchina fotografica, il telemetro, lo spettroscopio a prisma). La polarizzazione della luce. Il colore.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Lezione in aula. Dimostrazioni pratiche. Gli studenti che parteciperanno attivamente al corso con domande, critiche, osservazioni, riceveranno un bonus di punti per il voto finale.

Contenuti :

Riflessione e rifrazione su superfici piane e sferiche. Le lenti, le aberrazioni. Gli strumenti ottici (l'occhio, il microscopio, il telescopio, il proiettore, la macchina fotografica, il telemetro, lo spettroscopio a prisma). La polarizzazione della luce. Il colore.

Modalità di esame :

Compitini o esame scritto e 1° esame orale (facoltativo).

Criteri di valutazione :

Si valuta la capacità di risolvere semplici esercizi basati sui concetti dell'ottica geometrica appresi.

Si valuta la capacità di saper esporre in modo sintetico i concetti appresi.

Testi di riferimento :

F. W. Sears, Ottica. Milano: Casa Editrice Ambrosiana,