



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

SCUOLA DI SCIENZE

Bollettino Notiziario

Anno Accademico 2013/2014

Laurea in Ottica e Optometria (Ord. 2013)

Curriculum: Corsi comuni

ANATOMOFISIOPATOLOGIA UMANA

(Titolare: Prof.ssa ELISA GREGGIO)

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

Prerequisiti :

Conoscenze di base di matematica, fisica, chimica, biologia.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso è diviso in due moduli. Nel modulo A (Anatomia e fisiologia umana) esso fornisce le basi per comprendere i processi funzionali a livello di cellule, tessuti, organi ed apparati relativamente agli scambi di materia, energia ed informazione. Nel modulo B (Patologia), il corso fornisce le basi per comprendere i processi infiammatori e allergici.

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 :

1 - Organizzazione strutturale e funzionale del neurone e del sistema nervoso. Organizzazione della cellula nervosa; proprietà elettriche passive della membrana; potenziali bioelettrici: potenziale di Nernst e potenziale di membrana a riposo; potenziali d'azione: basi molecolari e propagazione. Sinapsi elettriche e chimiche; potenziali pre- e post-sinaptici e recettori post-sinaptici; plasticità sinaptica; codificazione dell'intensità dello stimolo; i recettori sensoriali: la fototrasduzione. Organizzazione del sistema nervoso centrale e periferico ed esempi di circuiti nervosi.

2 - Segnali chimici e regolazione ormonale. Classificazione degli ormoni e correlazione ormone-controllo endocrino; meccanismi di azione degli ormoni; il sistema neuroendocrino.

3 - Muscoli e movimento. Eccitabilità e contrattilità del tessuto muscolare scheletrico, cardiaco e liscio; organizzazione del sarcomero; meccanismo di contrazione del sarcomero; accoppiamento eccitamento-contrazione; tetania e reclutamento delle unità motorie; il muscolo cardiaco; meccanismo di contrazione delle cellule muscolari lisce e controllo endocrino; significato funzionale dei diversi tipi di fibre.

4 - Sistemi circolatori. organizzazione anatomica del sistema circolatorio; il cuore: proprietà elettriche e meccaniche; emodinamica; circolazione periferica: sistemi arterioso e venoso; regolazione ormonale della pressione sanguigna.

5 - Scambi gassosi e regolazione acido-base. Ossigeno e pigmenti respiratori; trasporto di ossigeno e anidride carbonica; regolazione del pH; organizzazione anatomico-funzionale dell'apparato respiratorio.

8 - Cenni sull'organizzazione anatomico-funzionale del sistema escretorio. Regolazione ormonale.

7 - Immunità adattiva e immunità acquisita, concetti su infiammazione, con particolare riguardo all'infiammazione cronica, il processo di riparazione di ferite ed infine le allergie.

Modalità di esame :

Verifica 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 somma dei punteggi riportati nelle singole risposte.

Testi di riferimento :

L. Zocchi, Principi di Fisiologia. : 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.

BIOLOGIA

(Titolare: Prof.ssa STEFANIA BORTOLUZZI)

Periodo: I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 56A+16L; 8,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate
Aule : Informazioni in lingua non trovate

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 :

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 in parte sulle relazioni delle esercitazioni pratiche, sia 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 :

Fantoni A., Bozzaro S., Del Sal G., Ferrari S., *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

CHIMICA

(Titolare: Prof. ANTONINO MORVILLO)

Periodo:	I anno, 1 semestre
Indirizzo formativo:	Corsi comuni
Tipologie didattiche:	56A+10E; 8,00 CFU
Sede dell'insegnamento :	Informazioni in lingua non trovate
Aule :	Informazioni in lingua non trovate

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 \hat{a} aromatiche \hat{a} ™: il concetto di \hat{a} aromaticit \hat{a} \hat{a} ™ in chimica organica. Reattivit \hat{a} 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, regioselettivit \hat{a} . La Chiralit \hat{a} . 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 chiralit \hat{a} : le coppie enantiomeriche. L \hat{a} ™ attivit \hat{a} 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 propriet \hat{a} e usi.

I biomateriali:

Gli esteri, i trigliceridi (TAG) e la reazione di saponificazione in ambiente basico; i saponi e il loro meccanismo d \hat{a} ™ 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.

Modalit \hat{a} di esame :

Compito scritto

Criteri di valutazione :

Saranno valutate la comprensione degli argomenti svolti e la capacit \hat{a} 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

Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate

Aule : Informazioni in lingua non trovate

Prerequisiti :

Conoscenza di base delle grandezze fisiche ed unit \hat{a} di misura, elementi di calcolo vettoriale, conoscenza delle operazioni di derivata ed integrale

Conoscenze e abilit \hat{a} da acquisire :

Il Programma prevede lo studio e l'approfondimento della meccanica

Di tutti gli argomenti trattati nel programma lo studente dovr \hat{a} acquisire l'abilit \hat{a} di arrivare a risolvere problemi pratici con risultati numerici

Attivit \hat{a} 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 \hat{a} 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.

Modalit \hat{a} di esame :

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

Durante la prova lo studente potr \hat{a} consultare tutti i testi che ritiene utile portare compresi gli appunti presi a lezione e calcolatrice elettronica.

La prova orale \hat{a} opzionale

Criteri di valutazione :

Abilit \hat{a} 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: da definire) - Mutuato da: Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 48A+36E; 9,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilit \hat{a} da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalità di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

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. ALESSANDRO PASCOLINI)

Periodo: I anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 48A+20E; 8,00 CFU

Prerequisiti :

Conoscenza degli argomenti del corso di Istituzioni di matematica 1

Conoscenze e abilità da acquisire :

Apprendere le nozioni del calcolo differenziale e integrale in n variabili e delle loro applicazioni.

Acquisire la capacità di utilizzare operativamente tali conoscenze per affrontare gli aspetti matematici delle discipline scientifiche e tecniche

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Lezioni frontali

Esercitazioni svolte in aula

Contenuti :

Sintesi delle proprietà delle funzioni reali di variabile reale. Funzioni vettoriali di una variabile: curve parametriche, lunghezza di archi di curve. Integrali di linea.

Funzioni reali di n variabili. Derivate parziali e gradiente. Differenziali primi e secondi. Valori estremi - Massimi e minimi relativi e assoluti, estremi vincolati.

Integrali doppi. Formule di iterazione. Integrali doppi in coordinate polari. Volumi di solidi. Applicazioni dell'integrazione doppia al calcolo di masse, baricentri, momenti d'inerzia di regioni piane.

Integrali tripli. Formule di iterazione. Integrali tripli in coordinate cilindriche e sferiche. Applicazioni degli integrali tripli al calcolo di masse, baricentri, momenti d'inerzia di regioni tridimensionali.

Campi vettoriali e linee di campo. Campi conservativi, curve e superfici equipotenziali. Lavoro di un campo lungo un percorso.

Indipendenza dal percorso per campi conservativi. Calcolo di potenziali. Forme differenziali chiuse ed esatte. Primitive di forme differenziali.

Superfici parametriche, integrali superficiali, calcolo di aree di superfici. Superfici orientabili. Calcolo differenziale vettoriale: flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Divergenza di un campo e teorema della divergenza. Applicazioni del teorema della divergenza al calcolo di flussi di campi gravitazionali. Teorema della divergenza bidimensionale e teorema di Green nel piano.

Applicazioni del teorema di Green al calcolo di aree e integrali di linea di forme differenziali.

Rotore di un campo e teorema di Stokes. Applicazioni del teorema di Stokes. Serie di potenze e sviluppi in serie di funzioni.

Modalità di esame :

Prova scritta

Criteri di valutazione :

Verifica della capacità di utilizzare le conoscenze per impostare la risoluzione di problemi

Verifica della capacità di eseguire i calcoli necessari

Testi di riferimento :

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica. ,

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,