



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA BIOMEDICA
INSEGNAMENTO	ELEMENTI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA
CODICE INSEGNAMENTO	11077
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/16, BIO/09
DOCENTE RESPONSABILE	SERIO ROSA MARIA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	BUCCHIERI FABIO Professore Ordinario Univ. di PALERMO SERIO ROSA MARIA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
CFU	9
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	BUCCHIERI FABIO Lunedì 08:00 10:00 Si riceve soltanto con prenotazione tramite email Mercoledì 08:00 10:00 Si riceve soltanto con prenotazione tramite email SERIO ROSA MARIA Martedì 09:00 12:00 Studio Pt 072 Dipartimento STEBICEF. Ed. 16. Primo piano

DOCENTE: Prof.ssa ROSA MARIA SERIO

PREREQUISITI	Nozioni di base di Biologia Cellulare e Biochimica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Comprensione della struttura generale dei tessuti e delle caratteristiche morfofunzionali essenziali dei diversi apparati. Capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione Capacità di stabilire la correlazione tra struttura e funzione alla base dei meccanismi che consentono il mantenimento dell'omeostasi delle cellule e dell'organismo. Autonomia di giudizio Essere in grado di formulare giudizi personali su argomenti specifici presentati e discussi a lezione. Abilità comunicative Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio delle discipline. Capacità di apprendimento Capacità di approfondire in autonomia gli argomenti trattati facendo ricorso al proprio bagaglio culturale e/o alle fonti scientifiche.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Lo svolgimento della verifica finale consiste nella risposta orale a minimo due domande per modulo. La verifica finale mira a valutare se lo Studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, proprietà di linguaggio e sia in grado di applicare le conoscenze acquisite per rispondere ai quesiti oggetto della valutazione. La valutazione finale del corso integrato, espressa in trentesimi, sarà costituita dalla media ottenuta dalla valutazione di ciascun modulo, pesata con il relativo numero di CFU. La soglia della sufficienza (18-20) sarà raggiunta quando lo Studente avrà mostrato una minima accettabile conoscenza e comprensione degli argomenti e capacità espositive, ma minima capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Al di sotto, l'esame risulterà insufficiente. La dimostrazione di una sempre maggiore conoscenza degli argomenti unitamente alla maggiore capacità espositiva e applicazione delle conoscenze acquisitive verrà valutata sempre più positivamente. L'esame verrà considerato soddisfacente (21-23) se lo studente dimostra una conoscenza di base degli argomenti con soddisfacente proprietà di linguaggio, ma ancora scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. L'esame verrà considerato buono (24-26) se lo studente presenta buona padronanza degli argomenti, buona proprietà di linguaggio, ma deve essere ancora guidato per conoscenze per applicare autonomamente le conoscenze acquisite. L'esame verrà considerato molto buono (27-29) se lo studente presenta una buona padronanza degli argomenti, buona proprietà di linguaggio, ed è in grado di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. L'esame verrà considerato ottimo (30-30 e lode) se lo studente presenta un'ottima conoscenza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, ed è in grado di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni frontali

**MODULO
ELEMENTI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA - MODULO I**

Prof. FABIO BUCCHIERI

TESTI CONSIGLIATI

Fondamenti di Anatomia e Fisiologia
F. H. Martini, J. L. Nath, E. F. Bartholomew
EdiSES
ISBN 9788833190532

Fundamentals of Anatomy & Physiology 11th edition
Frederic H. Martini, Judi L. Nath and Edwin F. Bartholomew
Pearson
ISBN 9781292229867

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10657-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	54
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	21

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo di Istologia e Anatomia si propone di fornire:

- conoscenza delle principali componenti strutturali del corpo umano a livello tissutale e di organo;
- conoscenza degli apparati e dei sistemi e comprensione dei rapporti morfofunzionali tra gli organi che li costituiscono;
- acquisizione di una visione complessiva del corpo umano che integra organi ed apparati ed, in particolare, conoscenza delle strutture anatomiche coinvolte nelle funzioni degli apparati locomotore, cardiovascolare, renale e respiratorio e nel controllo nervoso di queste.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione. Livelli di organizzazione; Introduzione ai sistemi e agli apparati; Linguaggio anatomico.
3	Cenni di Citologia. Istologia (Tessuto epiteliale; Tessuto connettivo; Tessuto muscolare; Tessuto nervoso).
4	Apparato locomotore. Struttura dell'osso (organizzazione istologica; osso compatto e osso spugnoso; periostio ed endostio); Ossificazione intramembranosa e endocondrale; Classificazione delle ossa; Scheletro assile ed appendicolare; Articolazioni; Contrazione muscolare; Cenni sulla muscolatura assile ed appendicolare.
3	Apparato cardiovascolare. Cuore (pericardio; parete cardiaca; anatomia interna del cuore, vascolarizzazione; ciclo cardiaco; sistema di conduzione del cuore); Vasi e circolazione [Organizzazione istologica dei vasi ematici (arterie, vene e capillari)]; Circolazione sistemica e polmonare.
2	Apparato respiratorio. Vie aeree superiori e vie aeree inferiori; Trachea; Albero bronchiale; Polmoni; Pleure; Muscoli respiratori e ventilazione polmonare.
2	Apparato urinario. Reni (anatomia macroscopica; anatomia microscopica; vascolarizzazione; funzione); Ureteri; Vescica; Uretra.
2	Cenni sull'Apparato digerente.
4	Sistema nervoso. Encefalo e nervi cranici (generalità su telencefalo, diencefalo, mesencefalo, ponte, cervelletto e midollo allungato); Midollo spinale e nervi spinali; Sistema autonomo; Sensibilità generale e specifica.

**MODULO
ELEMENTI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA - MODULO II**

Prof.ssa ROSA MARIA SERIO

TESTI CONSIGLIATI

FONDAMENTI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA - Martini, Nath, Bartholomew - EDISES Edizione:IV 2019 ISBN: 9788833190532

FISIOLOGIA UMANA. UN APPROCCIO INTEGRATO - Silverthorn . PEARSON EDUCATION Edizione VIII 2020 - ISBN: 9788891909732

FUNDAMENTALS OF ANATOMY & PHYSIOLOGY - Martini, Nath, Bartholomew - Global Edition 11/E _ ISBN: 9781292229867

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10657-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	108
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	42

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone fornire le principali nozioni di fisiologia umana, con particolare attenzione al sistema nervoso, cardiovascolare, respiratorio e urinario. Principi di base di ingegneria saranno applicati allo studio dei sistemi fisiologici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	ORGANIZZAZIONE CELLULARE DEI VIVENTI E OMEOSTASI. La regolazione nei processi vitali. L'ambiente interno del vivente e la sua regolazione. Il concetto di omeostasi. Principi e meccanismi omeostatici - Sistemi di integrazione (Messaggi nervosi, endocrini e neuroendocrini). Scambi tra cellula e ambiente. I trasporti di membrana. I canali ionici: proprietà biofisiche, strutturali e funzionali.
4	FENOMENI ELETTRICI NELLE CELLULE ECCITABILI Il potenziale di membrana a riposo. Genesi ionica del potenziale di membrana. Il potenziale d'azione: proprietà e basi ioniche. La conduzione dell'impulso nervoso.
8	LA COMUNICAZIONE TRA LE CELLULE. Messaggi chimici e risposte cellulari - I messaggeri locali - Gli ormoni - La trasmissione sinaptica. Sinapsi elettriche e chimiche. Proprietà funzionali. La trasmissione neuromuscolare. Eventi postsinaptici. Liberazione del mediatore chimico. Le sinapsi interneuroniche. L'integrazione sinaptica. Sommazione spaziale e temporale. I neurotrasmettitori. I recettori sensoriali.
5	IL SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO Organizzazione anatomo-funzionale del Sistema Nervoso Centrale. Cellule nervose e cellule gliali: struttura e funzione. Interazione tra le cellule nervose: le reti neurali. Elettroencefalogramma . Organizzazione anatomo-funzionale del Sistema Nervoso Periferico.
4	IL SISTEMA MUSCOLARE. Muscolo scheletrico: Proteine contrattili e contrazione muscolare. Meccanica della contrazione muscolare. Contrazione isometrica e isotonica. Il Controllo del movimento. Muscolo liscio e cardiaco.
5	IL SISTEMA CARDIOCIRCOLATORIE Organizzazione funzionale del sistema cardiovascolare. I liquidi circolanti: il sangue. Composizione e funzioni Il cuore. Proprietà elettriche e meccaniche. Il ciclo cardiaco. Regolazione dell'attività cardiaca. Elettrocardiogramma. Vasi sanguigni e circolazione: Emodinamica: la legge del Flusso. Pressione e flusso nel sistema arterioso e venoso. Capillari e microcircolazione.
4	IL SISTEMA RESPIRATORIO La respirazione esterna. I gas respiratori e la loro diffusione: gli scambi gassosi alveolari– Il trasporto dei gas respiratori – gli scambi gassosi tissutali.
2	IL SISTEMA DIGERENTE Le funzioni del sistema digerente. Aspetti generali della digestione meccanica e chimica degli alimenti. Assorbimento intestinale.
4	IL SISTEMA URINARIO Osmolarità e pressione osmotica – Tonicità – Osmosi – Compartimenti liquidi dell'organismo – La funzione renale. Anatomia funzionale del rene di mammifero. La funzione del nefrone: filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare, escrezione. La regolazione del bilancio idrico e salino. Minzione