

**Scheda Didattica**

**8059060 - Scienze Audiologiche (7 CFU)**

SSD	Modulo	Docente	CFU
BIO/09	Fisiologia	Possenti Roberta	2
MED/04	Patologia Generale	Palumbo Camilla Focaccetti Chiara	2
ING-IND/22	Scienza e Tecnologia Dei Materiali	Lamastra Francesca Romana	1
ING-INF/07	Misure Elettriche ed Elettroniche	Saggio Giovanni	1
FIS/07	Fisica Applicata	Toschi Nicola	1

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi**

**Obiettivi formativi**

Il corso prevede l'acquisizione della conoscenza delle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, la loro integrazione dinamica in apparati ed i meccanismi generali di controllo funzionale in condizioni normali. Lo studente, inoltre, deve acquisire informazioni sul concetto di "Malattia" e capire cosa si intende per meccanismo fisiopatologico sulla base della conoscenza dettagliata dei stessi meccanismi fisiologici. Inoltre devono conoscere i meccanismi di difesa contro i pericoli che minacciano l'omeostasi e che possono indurre malattia. Lo studente deve aver chiara l'utilità delle analisi del sangue e di altri liquidi biologici per dosare sostanze in essi contenute, che in concentrazioni elevate o più basse rispetto alla norma, possano indicare lo stato fisiopatologico del momento, la presenza o no di malattia e l'eventuale decorso della malattia stessa prima e dopo la somministrazione di una terapia

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

**Conoscenza e capacità di comprensione** Avere la conoscenza teorica dei principali composti chimici, biochimici, genetici, ruoli e strutture. Saper identificare i componenti strutturali nei differenti organi e tessuti. Comprendere l'importanza di tali strutture focalizzando la propria attenzione sulle interazioni e sulle possibili modifiche. Avere la capacità di riconoscere i differenti organi e tessuti. Alla fine del corso, verrà richiesto allo studente di dimostrare di avere acquisito una visione di insieme degli argomenti proposti. In particolare, lo studente dovrà dimostrare la conoscenza delle principali caratteristiche che contraddistinguono morfologicamente e funzionalmente i principali apparati del corpo umano. Allo studente verrà infine richiesta l'acquisizione di una adeguata terminologia scientifica come base per la corretta definizione ed interpretazione delle nozioni acquisite e per l'applicazione della disciplina.

---

<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	Determinare le conseguenze delle anomalie chimiche e l'influenza dei composti chimici nell'organismo. Applicare questa conoscenza alla clinica ed essere in grado di riconoscere gli aspetti. Avere capacità di identificare organi, tessuti. Essere a conoscenza delle teorie di base della genetica. Da immagini anatomiche, lo studente dovrà essere in grado di riconoscere il tipo di organo raffigurato e descriverne le caratteristiche strutturali. Dovrà, inoltre, dimostrare di avere compreso il rapporto funzionale e strutturale dell'organo con gli altri apparati/sistemi.
<b>Autonomia di giudizio</b>	Essere in grado autonomamente di identificare, comprendere e descrivere i meccanismi di funzionamento chimici, biochimici e genetici dei principali tessuti ed organi. Lo studente dovrà acquisire la capacità di integrare la conoscenza dall'anatomia con quella degli altri insegnamenti del corso. Dovrà inoltre dimostrare di avere la capacità di effettuare autonomamente osservazioni nell'ambito dell'anatomia. In aula, l'autonomia di giudizio dello studente sarà stimolata facendo riferimento a processi fisiopatologici a carico di specifici tessuti/apparati e mostrando come questi possono impattare sulla loro struttura e nella funzione.
<b>Abilità comunicative</b>	Essere in grado di descrivere quanto appreso rendendo l'interlocutore in grado di comprendere quanto espresso.
<b>Capacità di apprendimento</b>	Essere in grado di descrivere quanto appreso redendo l'interlocutore in grado di comprendere quanto espresso. Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito una visione d'insieme degli argomenti affrontati nel corso integrato. Inoltre, lo studente dovrà dimostrare l'apprendimento delle modalità di accesso alle informazioni tecniche e scientifiche in lingua italiana e inglese, e l'utilizzo di banche dati e archivi digitali.

---

### **Programmi**

#### **FISIOLOGIA**

FISIOLOGIA CELLULARE E MUSCOLARE:  
-ECCITABILITÀ CELLULARE  
Potenziale di riposo, Potenziale d'azione  
Propagazione dell'impulso nervoso  
    Ruolo della guaina mielinica  
-TRASMISSIONE SINAPTICA  
    Neurotrasmettitori  
    Integrazione dell'informazione  
-LA RISPOSTA AGLI STIMOLI  
La contrazione muscolare  
La giunzione neuromuscolare  
L'unità motoria  
SISTEMA NERVOSO:

---

---

- Organizzazione del Sistema Nervoso
- Il sistema nervoso Centrale
- Il sistema nervoso Periferico
- Il sistema nervoso Somatico
- Il sistema nervoso Autonomo
- Funzioni cognitive superiori
  - Memoria e apprendimento
  - Linguaggio
- SISTEMA ENDOCRINO
- Ormoni e loro meccanismo d'azione
- Principali ghiandole endocrine
- Asse ipotalamo-Ipofisi-Surrene
- APPARATO CARDIOVASCOLARE
- Caratteristiche del sangue
- Caratteristiche dei vasi
- Cuore e ciclo cardiaco
- Cenni di ECG
- Pressione Arteriosa e Flusso Ematico
- Regolazione attività cardiovascolare
- APPARATO RESPIRATORIO
- Meccanica respiratoria
- Diffusione, Trasporto e Scambio dei gas
- Regolazione attività respiratoria
- APPARATO ESCRETORE
- APPARATO GASTROENTERICO
- REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA

---

## **PATOLOGIA GENERALE**

Definizione di Malattia  
Agenti fisici, chimici e biologici quali causa di malattia  
Pirogeni e febbre  
Infiammazione acuta e cronica  
Risposta Immunitaria  
Tumori  
Invecchiamento

---

## **Scienza e Tecnologia Dei Materiali**

Introduzione alla scienza dei materiali; classificazione dei materiali; legami atomici primari (covalente, metallico, ionico) e secondari (legami di van der Waals, legame idrogeno); struttura cristallina e struttura amorfa; struttura dei materiali metallici; polimorfismo; difetti di punto, di linea, di superficie, di volume; leghe metalliche; frattura duttile e fragile; principali proprietà meccaniche dei materiali (modulo di Young, carico di snervamento, resistenza a trazione, resistenza a compressione, allungamento percentuale a frattura, durezza, resilienza); prove meccaniche (trazione, compressione, durezza, resilienza); curve sforzo deformazione per i diversi tipi di materiali; struttura e proprietà meccaniche dei materiali polimerici; cenni su struttura e proprietà meccaniche dei materiali ceramici.

---

---

**Misure Elettriche ed Elettroniche**

Complementi di elettromagnetismo

Basi di Elettrotecnica

Legge di ohm e risoluzione tramite kirchoff

Cenni sui Condensatori,

cenni sulle forze e sui campi magnetici

Introduzione alle Misure

Generalità sulle Misure

Errori Sistemati ed errori Accidentali

Cenni sulla legge di Propagazione degli errori

Basi di Elettronica Digitale

Aritmetica binaria

Conversione Decimale/Binaria e Binaria/Decimale

Introduzione al Progetto logico

Grandezze analogiche e logiche

Algebra booleana

Equazioni booleane

Semplificazioni e criteri di minimizzazione (Karnaugh)

Conversione A/D e D/A

Caratteristiche generali dell'informazione

Discretizzazione nel tempo e in ampiezza

Campionamento, Quantizzazione ed Errori di conversione

Strumenti elettronici (cenni)

Esempi di Convertitori DAC

Convertitori a resistenze pesate

Convertitori a rete a scala R-2R

Esempi di Convertitori ADC

Convertitori ad approssimazioni successive

Convertitori a Rampa Semplice

Convertitori a Doppia Rampa

---

**Fisica Applicata**

Fisica del suono

Onda sonora (intensità, frequenza, lunghezza d'onda, periodo e timbro)

Concetto di Onde armoniche

Trasformata di Fourier

Unità di misura del suono (Bel-deciBel)

Decibel HL/SPL

Tipi di Rumore (bianco/rosa)

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale:

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- Prova scritta: Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

**Non idoneo:** Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**18-20:** Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**21-23:** Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**24-26:** Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**27-29:** Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**30-30L:** Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

#### Testi adottati

- Silvethorn D.U., Fisiologia-un approccio integrato, Ed. Ambrosiana
- Costanzo L.S., Fisiologia, Ed. EDRA
- Zocchi et al.: Principi di Fisiologia, ed. EDISES
- Tancredi V., dispense di Fisiologia, reperibili sito scuola IaD
- Testo: G.M. Pontieri Elementi di Patologia Generale – III o IV Edizione, Editore PICCIN
- testi e dispense a cura dei docenti

#### Modalità

<b>Prerequisiti</b>	Il c.i è soggetto ad esami propedeutici e alle conoscenze di base acquisite durante il corso di studio.
<b>Svolgimento</b>	Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.
<b>Frequenza</b>	Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

#### Riferimenti e contatti

<b>Docente</b>	<b>Contatto</b>
Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica: <a href="mailto:marco.palmieri@uniroma2.it">marco.palmieri@uniroma2.it</a>	

**Ricevimento:** ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento anche a distanza tramite la piattaforma MS Teams.