



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**Scuola di  
Scienze della  
Salute Umana**

**Corso di Laurea in Infermieristica**

## **PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO**

### **Scienze morfologiche e funzionali (9 CFU)**

<b>AREA DI APPRENDIMENTO</b> Discipline biomediche di base	
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b> Al termine del Corso lo studente avrà acquisito conoscenze essenziali sulla struttura, sul rapporto struttura-funzione, sulla formazione, sul rinnovamento e sulla riparazione delle cellule e dei tessuti del corpo umano e la capacità di descrivere, in modo essenziale, tuttavia completo e con adeguata terminologia, l'organizzazione del corpo in condizioni di salute, la costituzione microscopica, macroscopica e topografica degli apparati, dei sistemi e degli organi e i rapporti immediati della struttura con la funzione. Il Corso si prefigge inoltre l'obiettivo di fornire i concetti di matematica e di fisica fondamentali per la comprensione di base della fisiopatologia della circolazione e della respirazione, del funzionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche complesse e di fornire le principali nozioni sulle funzioni vitali dell'uomo, necessarie per comprendere il funzionamento dei vari organi e sistemi, dei loro meccanismi di regolazione e dei principali processi di integrazione e di controllo omeostatico. Lo studente sarà inoltre in grado di integrare le conoscenze infermieristiche teoriche e pratiche con le scienze biomediche morfologiche e funzionali per comprendere la complessità di individui di tutte le età, gruppi e comunità.	
<b>PREREQUISITI</b>	Nessuna propedeuticità
<b>UNITA' DIDATTICHE</b>	Moduli: <ul style="list-style-type: none"><li>• Istologia (1 CFU)</li><li>• Anatomia (4 CFU)</li><li>• Fisica applicata (1 CFU)</li><li>• Fisiologia (3 CFU)</li></ul>
<b>METODI DIDATTICI</b>	Lezioni frontali e seminari con impiego di ausili didattici audio-visivi. Visita al museo anatomico.
<b>METODI DI ACCERTAMENTO</b>	Esame di profitto in forma scritta e/o orale. La valutazione finale dell'insegnamento tiene conto dei risultati conseguiti nelle verifiche delle singole unità didattiche.

**UOC Servizi alla Didattica | DIPINT**

c/o Nuovo Ingresso Careggi – Padiglione 3 | Stanza 123

Largo Brambilla, 3 – 50134 Firenze

Tel. 0557949729 | 0557944316 – Fax 0557944261

Cell. 3487491825 | 3371020602

e-mail: [francesco.epifani@unifi.it](mailto:francesco.epifani@unifi.it), [epifanif@aou-careggi.toscana.it](mailto:epifanif@aou-careggi.toscana.it)



## UNITA' DIDATTICHE

<b>MODULO</b> <b>Istologia (1 CFU)</b>	
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b> Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze essenziali sulla struttura, sul rapporto struttura-funzione, sulla formazione, sul rinnovamento e sulla riparazione delle cellule e dei tessuti del corpo umano. Lo studente sarà inoltre in grado di integrare le conoscenze infermieristiche teoriche e pratiche con le scienze biomediche morfologiche per comprendere la complessità di individui di tutte le età, gruppi e comunità.	
<b>PROGRAMMA ESTESO</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La cellula eucariotica, con riferimento all'organismo umano<ul style="list-style-type: none"><li>• Membrana cellulare, citoplasma, nucleo.</li><li>• Cariocinesi, cromosomi.</li><li>• Apoptosi.</li></ul></li><li>2. I tessuti dell'organismo umano<ul style="list-style-type: none"><li>• Cellule staminali, cellule progenitrici, cellule terminalmente differenziate.</li><li>• Classificazione dei tessuti epiteliali; epiteli di rivestimento; caratteristiche generali degli epiteli ghiandolari esocrini e dei tessuti endocrini.</li><li>• Matrice extracellulare; classificazione dei tessuti connettivi.</li><li>• Cellule dei tessuti connettivi propriamente detti; tessuti cartilaginei; tessuto osseo, compresi cenni sui processi di formazione, di rimodellamento e di rimaneggiamento del tessuto osseo.</li><li>• Elementi figurati del sangue; cenni sul tessuto ematopoietico.</li><li>• Tessuto muscolare liscio, tessuto muscolare striato scheletrico, tessuto muscolare cardiaco.</li><li>• Tessuto nervoso: neuroni (corpo cellulare, prolungamenti, sinapsi); cenni sulla neuroglia; fibre nervose (mieliniche, amieliniche); cenni sulla placca motrice e sui recettori nervosi periferici.</li><li>• Tessuti dei villi coriali.</li></ul></li></ol>
<b>METODI DIDATTICI</b>	Lezione frontale
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>	Carinci e coll. Citologia Istologia Umana. Casa Editrice Idelson-Gnocchi, Napoli
<b>METODI DI ACCERTAMENTO</b>	Verifica scritta, con quiz a scelta multipla, e/o orale.
<b>ALTRE INFORMAZIONI</b>	E-learning...



**MODULO**

Anatomia (4 CFU)

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Al termine del corso lo studente avrà acquisito la capacità di descrivere, in modo essenziale, completo e con termini corretti, l'organizzazione strutturale del corpo umano in condizioni di salute e gli apporti immediati della struttura con la funzione. Lo studente dovrà dimostrare la completa conoscenza del corpo umano, sapendo descrivere la costituzione macro e microscopica degli apparati, dei sistemi e degli organi che lo compongono.

Lo studente sarà inoltre in grado di integrare le conoscenze infermieristiche teoriche e pratiche con le scienze biomediche morfologiche per comprendere la complessità di individui di tutte le età, gruppi e comunità.

**PROGRAMMA ESTESO**

**ANATOMIA GENERALE**

Livelli di organizzazione strutturale organi, sistemi, apparati  
Terminologia: assi e piani, termini di posizione e di movimento, nomenclatura delle regioni corporee, cavità corporee.

**APPARATO LOCOMOTORE**

Generalità e classificazione delle ossa, articolazioni e muscoli  
Cranio: neurocranio e splancnocranio, caratteristiche generali, articolazioni e muscoli della testa

Rachide: curvature fisiologiche, caratteristiche generali delle vertebre e tipi di vertebre, articolazioni della colonna vertebrale, muscoli del rachide

Collo: muscoli

Torace: ossa, articolazioni e muscoli

Cintura scapolo-omerale

Addome: muscoli

Arto superiore ed arto inferiore: ossa, articolazioni e muscoli

Cintura pelvica

**APPARATO CIRCOLATORIO E LINFATICO**

Cuore: localizzazione, configurazione esterna ed interna, rapporti e topografia, struttura, sistema di conduzione, vasi e innervazione, pericardio

Arterie: caratteri generali e struttura

Arterie della circolazione polmonare

Arterie della circolazione generale: aorta e grossi vasi arteriosi.

Polsi arteriosi

Capillari: caratteri generali e struttura

Vene: caratteri generali e struttura

Vene della circolazione polmonare

Vene della circolazione generale, vene superficiali

Sistema della vena porta

Vasi linfatici: tronchi linfatici principali, linfatici dell'arto inferiore, dell'arto superiore, della testa, del collo, del torace, dell'addome e della pelvi

Linfonodi

Timo

Milza

**APPARATO RESPIRATORIO**

Naso

Cavità nasali e paranasali

Laringe

Trachea e bronchi

Polmoni e pleure

**APPARATO DIGERENTE**

Bocca

Ghiandole salivari maggiori

Faringe



	<p>Esofago Stomaco Intestino tenue e crasso Fegato e vie biliari Pancreas Peritoneo <b>APPARATO URINARIO</b> Reni Vie urinarie <b>APPARATO GENITALE MASCHILE E FEMMINILE</b> Testicoli Vie spermatiche Ghiandole annesse alle vie spermatiche Genitali esterni Ovaie Vie genitali Genitali esterni <b>APPARATO ENDOCRINO</b> Generalità Ipotalamo Ipofisi Epifisi Tiroide Paratiroidi Isolotti pancreatici Ghiandole surrenali Ghiandole interstiziali <b>SISTEMA NERVOSO</b> Visione d'insieme ed organizzazione del sistema Midollo spinale Encefalo Meningi Vie della sensibilità Vie di moto Occhio, orecchio, organo del gusto, mucosa olfattiva Nervi, fibre e gangli Nervi spinali Nervi encefalici Sistema autonomo o vegetativo <b>APPARATO TEGUMENTARIO</b> Generalità Cute, unghie, peli, ghiandole sebacee, ghiandole sudoripare Ghiandola mammaria.</p>
<b>METODI DIDATTICI</b>	Lezioni frontali, seminari, visita al Museo Anatomico.
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Anatomia dell'Uomo</b> AA.VV. Edi Ermes, Milano</li><li>• <b>Testo ed Atlante di Anatomia Umana</b> V. Mezzogiorno ed al. Piccin, Padova</li><li>• <b>Trattato di Anatomia e Fisiologia</b> F.H. Martini Edises, Napoli</li><li>• <b>Principi di Anatomia e fisiologia</b> G. J. Tortora CEA</li><li>• <b>Anatomia Umana - Atlante</b></li></ul>



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

Scuola di  
Scienze della  
Salute Umana

	<p>P. Kopf-Maier Edi-Ermes, Milano</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Atlante di Anatomia</b> J. Sobotta Utet</li><li>• <b>Atlante di Anatomia Umana</b> F. Netter Novartis</li><li>• <b>Atlante di Anatomia Prometheus</b> Utet</li></ul>
<b>METODI DI ACCERTAMENTO</b>	Verifiche in itinere scritte e/o orali
<b>ALTRE INFORMAZIONI</b>	<p><b>Siti web utili per approfondimenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ANATOMIA DEL GRAY <a href="http://www.bartleby.com/107/">http://www.bartleby.com/107/</a></li><li>• ANATOMY &amp; PHYSIOLOGY McGraw-Hill <a href="http://www.mhhe.com/biosci/esp/2002_general/Esp/default.htm">http://www.mhhe.com/biosci/esp/2002_general/Esp/default.htm</a></li></ul>

**UOC Servizi alla Didattica | DIPINT**

c/o Nuovo Ingresso Careggi – Padiglione 3 | Stanza 123

Largo Brambilla, 3 – 50134 Firenze

Tel. 0557949729 | 0557944316 – Fax 0557944261

Cell. 3487491825 | 3371020602

e-mail: [francesco.epifani@unifi.it](mailto:francesco.epifani@unifi.it), [epifanif@aou-careggi.toscana.it](mailto:epifanif@aou-careggi.toscana.it)



<b>MODULO</b> <b>Fisica Applicata (1 CFU)</b>	
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b> Al termine del corso lo studente avrà appreso le principali nozioni inerenti la comprensione dei meccanismi fisici che, nella fisiologia umana, sono alla base della produzione e trasporto di segnali elettrici, della circolazione e della respirazione, dei fenomeni coinvolgenti la produzione ed il trasporto di energia. Lo studente sarà inoltre in grado di integrare le conoscenze infermieristiche teoriche e pratiche con le scienze biomediche funzionali per comprendere la complessità di individui di tutte le età, gruppi e comunità.	
<b>PROGRAMMA ESTESO</b>	<b>introduzione alla meccanica</b> Cenni di cinematica: definizione di velocità ed accelerazione. Dinamica: il concetto di forza. I principi della dinamica. Esempi di forze. Energia potenziale ed energia cinetica; energia meccanica: definizione ed esempi.  <b>principi di statica e dinamica dei fluidi</b> Pressione idrostatica: legge di Stevino. Galleggiamento: principio di Archimede. Modello di fluido ideale. Portata ed equazione di continuità. Conservazione dell'energia: relazione fra pressione, velocità, altezza piezometrica. Modello di fluido viscoso. Dipendenza della portata da fattori geometrici e dalla viscosità.  <b>principi di termodinamica</b> Sistemi termodinamici. Grandezze macroscopiche e microscopiche, estensive ed intensive. Pressione, lavoro, energia. Modello di gas perfetto. Equazione di stato. Trasformazioni termodinamiche. Diagrammi di fase. Cambiamenti di stato. Il calore. Primo principio della termodinamica.  <b>Principi di elettrostatica e correnti elettriche</b> Carica elettrica. Forza di Coulomb. Definizione di campo elettrico prodotto da un sistema di cariche. Energia potenziale elettrostatica di un sistema di cariche. Potenziale elettrico. Definizione di corrente elettrica. Leggi di Ohm. Conduttori ed isolanti elettrici. Esempi.
<b>METODI DIDATTICI</b>	Lezioni frontali, con eventuale impiego di ausili didattici audio-visivi
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>	Giancoli, Fisica (con fisica moderna), ed. Ambrosiane.
<b>METODI DI ACCERTAMENTO</b>	Verifica scritta, con quiz a scelta multipla e/o a domanda aperta, eventualmente integrata o sostituita da verifica orale.
<b>ALTRE INFORMAZIONI</b>	E' auspicabile che gli studenti possiedano le nozioni di base inerenti le principali grandezze fisiche e la loro misura.



**MODULO**

Fisiologia (3 CFU)

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le principali nozioni inerenti le funzioni vitali dell'uomo per comprendere le basi del funzionamento dei vari organi e sistemi, dei loro meccanismi di regolazione e dei principali processi di integrazione e controllo omeostatico.

Lo studente sarà inoltre in grado di integrare le conoscenze infermieristiche teoriche e pratiche con le scienze biomediche funzionali per comprendere la complessità di individui di tutte le età, gruppi e comunità.

**PROGRAMMA ESTESO**

**Fenomeni elettrici di membrana**

***Potenziale di membrana***

Permeabilità selettiva della membrana plasmatica. Concentrazioni ioniche intracellulari ed extracellulari. Potenziale di equilibrio dei vari ioni. Canali ionici. Flussi ionici passivi e attivi. Pompa sodio-potassio.

***Potenziali graduati***

Depolarizzazione e iperpolarizzazione. Sommazione spaziale e temporale.

***Potenziale d'azione***

Caratteristiche. Basi ioniche. Refrattarietà. Propagazione nelle fibre amieliniche e mieliniche. Classificazione delle fibre nervose.

**Comunicazione intercellulare**

Proprietà generali della trasmissione sinaptica. Sinapsi elettriche.

Sinapsi chimiche - Potenziali postsinaptici eccitatori ed inibitori.

Principali neurotrasmettitori; azione del neurotrasmettitore.

Giunzione neuromuscolare: struttura e funzione; rilascio di acetilcolina e sua azione postsinaptica.

**Neurofisiologia**

***Sistemi sensoriali***

Recettori sensoriali. Trasduzione, potenziale di recettore, codificazione del segnale. Effetti dell'intensità dello stimolo, adattamento.

Sistema sensoriale somato-viscerale - Meccanismi periferici: recettori e fibre afferenti della sensibilità tattile, propriocettiva, termica e dolorifica. Percezione del dolore: vie centrali del dolore. Dolore riferito. Aree somatosensoriali della corteccia cerebrale.

***Sistemi motori***

Definizione e proprietà generali dei riflessi. Riflessi somatici di origine muscolare: riflesso del fuso neuromuscolare; circuiti neuronali implicati nel riflesso. Circuiti riflessi attivati dall'organo muscolo-tendineo di Golgi. Riflessi difensivi.

***Sistema nervoso autonomo***

Organizzazione funzionale. Generalità sui sistemi nervosi simpatico e parasimpatico.

**Fisiologia muscolare**

***Muscolo scheletrico***

Organizzazione funzionale. Basi strutturali della contrazione Teoria dello scorrimento dei filamenti. Ciclo dei ponti trasversali. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Meccanica della contrazione muscolare. Scossa e tetano. Contrazioni isometriche ed isotoniche. Relazione forza velocità e tensione-lunghezza. Fibre rapide e fibre lente. Unità motoria.



	<p><b>Muscolo liscio</b> Organizzazione funzionale. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Regolazione dell'attività elettrica e della contrazione delle cellule muscolari lisce.</p> <p><b>Muscolo cardiaco</b> Organizzazione funzionale. Similitudini e differenze con il muscolo scheletrico.</p> <p><b>Sistema cardiovascolare</b> <b>Cuore</b> Miocardio di lavoro e di conduzione. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Elettrofisiologia cardiaca - Potenziali d'azione cardiaci. Autoritmicità e gerarchia nella generazione del ritmo. Velocità di conduzione, eccitabilità, refrattarietà. Generalità sull'elettrocardiogramma. Contrattilità e ciclo cardiaco. Gittata cardiaca e regolazione. Fattori che influenzano la gittata sistolica e la frequenza cardiaca. Effetti del sistema nervoso autonomo sul cuore. La legge di Frank-Starling.</p> <p><b>Circolatorio</b> Caratteristiche morfofunzionali dei vasi ematici. Principi di emodinamica: flusso ematico, pressione e resistenze. Equazione di Poiseuille. Pressione sistolica, diastolica e arteriosa media. Misurazione della pressione arteriosa. Distribuzione del sangue ai tessuti e resistenza a livello delle arteriole. Scambio a livello dei capillari. Meccanismi di regolazione della pressione arteriosa.</p> <p><b>Sistema respiratorio</b> Meccanica respiratoria - Volumi e capacità polmonari. Spirometria. Muscoli respiratori. Proprietà elastiche del polmone, pressione intrapleurica, curva pressione-volume, surfactante. Proprietà elastiche della gabbia toracica. Scambi gassosi - Pressione parziale dei gas nell'aria ambiente, inspirata e alveolare. Ventilazione polmonare e alveolare. Trasporto di ossigeno e anidride carbonica nel sangue. Relazione ventilazione/perfusione. Controllo nervoso della respirazione.</p> <p><b>Sistema urinario</b> Il nefrone. Filtrazione e velocità di filtrazione glomerulare. Funzioni tubulari - Riassorbimento e secrezione. Riassorbimento di acqua e soluti. Azione dell'ormone antidiuretico e dell'aldosterone. Escrezione. Minzione. Clearance renale: significato, utilità, clearance di particolare importanza.</p> <p><b>Sistema digerente</b> Funzioni e processi. Motilità intestinale e sua regolazione. Secrezione. Fase cefalica, fase gastrica, fase intestinale. Digestione ed assorbimento.</p> <p><b>Sistema RIPRODUTTIVO FEMMINILE</b></p>
--	--



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

Scuola di  
Scienze della  
Salute Umana

	Adattamenti fisiologici durante gravidanza, travaglio e parto. Regolazione della contrazione delle muscolatura liscia uterina.
<b>METODI DIDATTICI</b>	Lezioni frontali con impiego di ausili didattici audio-visivi
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>	<b>Fisiologia umana</b> - DU. Silverthorn - PEARSON; <b>Principi di Fisiologia</b> - L. Zocchi – Ed. EdiSES; <b>Fisiologia</b> - WJ. Germann, CL. Stanfield - Ed. EdiSES; <b>Principi di Anatomia e Fisiologia</b> - GJ. Tortora, B. Derrickson - Casa Ed. Ambrosiana.
<b>METODI DI ACCERTAMENTO</b>	Verifica - scritto, con quiz a scelta multipla e/o a domanda aperta, o orale, integrato con gli altri moduli dell'insegnamento.
<b>ALTRE INFORMAZIONI</b>	E' opportuno che gli studenti sostengano le prove in itinere di Fisiologia dopo aver superato analoghe prove di Fisica, Istologia ed Anatomia.

**UOC Servizi alla Didattica | DIPINT**

c/o Nuovo Ingresso Careggi – Padiglione 3 | Stanza 123

Largo Brambilla, 3 – 50134 Firenze

Tel. 0557949729 | 0557944316 – Fax 0557944261

Cell. 3487491825 | 3371020602

e-mail: [francesco.epifani@unifi.it](mailto:francesco.epifani@unifi.it), [epifanif@aou-careggi.toscana.it](mailto:epifanif@aou-careggi.toscana.it)