



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

**Scuola di
Scienze della
Salute Umana**

Corso di Laurea in

**PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO
FISIOLOGIA UMANA (6 CFU)**

AREA DI APPRENDIMENTO	
OBIETTIVI FORMATIVI	
<p>Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ la fisiologia dei principali sistemi ed apparati del corpo umano e i meccanismi di regolazione delle funzioni vitali (funzione cardio-circolatoria, respiratoria, digerente, renale ed endocrina)▪ l'organizzazione funzionale dell'apparato locomotore e del sistema nervoso, in particolare i meccanismi che sottendono alla trasmissione sinaptica, all'azione dei recettori sensoriali, alle funzioni motorie riflesse, al controllo del movimento volontario e alle funzioni nervose vegetative	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Le conoscenze acquisite saranno applicate alla comprensione della fisiopatologia dei processi morbosi, con particolare riferimento alle alterazioni funzionali suscettibili di intervento fisioterapico.</p>	
PREREQUISITI	Insegnamenti propedeutici: <ul style="list-style-type: none">• Scienze Biologiche e Fisiche• Anatomia Umana e Istologia
UNITA' DIDATTICHE	Modulo Fisiologia umana generale(3 CFU) Modulo Neurofisiologia e fisiologia dell'apparato locomotore(3 CFU)
METODI DIDATTICI	Lezione frontale
METODI DI ACCERTAMENTO	Esame di profitto scritto e/o orale. La valutazione finale dell'insegnamento tiene conto dei risultati conseguiti nelle singole unità didattiche



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Scuola di
Scienze della
Salute Umana

UNITA' DIDATTICHE

UOC Servizi alla Didattica | DIPINT

c/o Nuovo Ingresso Careggi – Padiglione 3 | Stanza 123-122

Largo Brambilla, 3 - 50134 Firenze

Tel. 055.794.4228 | 055.794.4285

E-mail: scuola@sc-saluteumana.unifi.it



MODULO FISILOGIA UMANA GENERALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:

- le funzioni dei sistemi che compongono il corpo umano e il loro normale funzionamento

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite saranno applicate alla comprensione della fisiopatologia dei processi morbosi, con particolare riferimento alle alterazioni funzionali suscettibili di intervento fisioterapico.

PROGRAMMA ESTESO

- Fisiologia generale delle cellule:
 - Le membrane cellulari
 - Movimento delle sostanze attraverso le membrane cellulari (trasporto attivo e passivo)
 - Cenni sull'eccitabilità cellulare
- Fisiologia del sistema cardiocircolatorio:
 - Organizzazione dell'apparato cardiocircolatorio
 - Principi fisici della circolazione (emodinamica)
 - Misurazione della pressione arteriosa
 - Elettrofisiologia del miocardio ed eventi elettrici del ciclo cardiaco
 - Elettrocardiogramma
 - Contrattilità del miocardio ed eventi meccanici del ciclo cardiaco
 - Circolazione sistemica (pressione, volume, resistenza e velocità nelle varie sezioni del circolo sistemico) Proprietà delle arterie e delle vene
 - Microcircolo
 - Cenni sui meccanismi di controllo cardio-vascolare
 - Gettata cardiaca e ritorno venoso
- Fisiologia dell'apparato linfatico
- Fisiologia della respirazione:
 - Struttura e funzione del polmone
 - Ventilazione
 - Volumi e Capacità polmonari
 - Spazio morto anatomico e fisiologico
 - Meccanica della respirazione (proprietà elastiche del polmone e della parete toracica)
 - Resistenza delle vie aeree
 - Circolazione polmonare
 - Rapporto ventilazione-perfusione
 - Organizzazione dei centri respiratori
 - Fisica degli scambi gassosi
 - Diffusione dell'O₂ e della CO₂ attraverso la membrana respiratoria
 - Trasporto dell'O₂ e della CO₂ nel sangue e nei liquidi corporei
 - I sistemi tampone dei liquidi corporei
 - Risposta respiratoria alla CO₂, pH, O₂
- Fisiologia della digestione:
 - Sistema gastrointestinale (motilità, secrezione, digestione,



	<p>assorbimento)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Regolazione nervosa e umorale. <p>➤ Liquidi corporei e funzione renale:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Compartimenti idrici dell'organismo▪ Funzione renale▪ Filtrazione glomerulare▪ Funzioni dei tubuli▪ Cenni sulla regolazione dell'osmolarità dei liquidi corporei (concentrazione e diluizione delle urine)▪ Clearance renali <p>➤ Regolazione dell'equilibrio acido-base dell'organismo:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Regolazione renale della concentrazione idrogenionica▪ Acidosi e alcalosi respiratorie e metaboliche e meccanismi di compensazione <p>➤ Principi generali riguardanti processi neuroendocrini:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Concetti base di fisiologia endocrina▪ Ormoni delle isole pancreatiche▪ Regolazione endocrina del metabolismo del calcio e di altri minerali▪ Ipotalamo e ipofisi▪ Tiroide corticale e midollare del surrene <p>➤ Fisiologia dell'apparato riproduttivo maschile e femminile</p>
METODI DIDATTICI	Lezione frontale
TESTI DI RIFERIMENTO	<ol style="list-style-type: none">1. D.U. Silverthorn, FISILOGIA (un approccio integrato). Casa editrice Ambrosiana.2. Autori vari. FISILOGIA dell'UOMO. Edi-ermes3. <i>Germann WJ and Stanfield CL. FISILOGIA. EdiSES</i>
METODI DI ACCERTAMENTO	Esame scritto e/o orale
ALTRE INFORMAZIONI	



MODULO NEUROFISIOLOGIA E FISIOLOGIA DELL'APPARATO LOCOMOTORE

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:

- l'organizzazione funzionale dell'apparato locomotore e del sistema nervoso, in particolare i meccanismi che sottendono alla trasmissione sinaptica, all'azione dei recettori sensoriali, alle funzioni motorie riflesse, al controllo del movimento volontario e alle funzioni nervose vegetative

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite saranno applicate alla comprensione della fisiopatologia dei processi morbosi, con particolare riferimento alle alterazioni funzionali suscettibili di intervento fisioterapico conseguenti a patologie dell'apparato motore.

PROGRAMMA ESTESO

- *Fisiologia del muscolo e contrazione muscolare.*
 - Le basi molecolari della contrazione (struttura e funzione del muscolo scheletrico, del muscolo liscio e del muscolo cardiaco)
 - Scossa semplice e tetano
 - Contrazioni isometriche e isotoniche, eccentriche e concentriche
 - Relazione forza-velocità
 - Diagramma tensione-lunghezza
 - Accoppiamento eccitazione-contrazione
- *Fisiologia della cellula nervosa.*
 - Eccitabilità cellulare. Genesi, e conduzione del potenziale d'azione. Proprietà del potenziale d'azione: soglia, periodo refrattario. Basi ioniche per la genesi del potenziale d'azione. Conduzione del potenziale d'azione nelle fibre amieliniche e nelle fibre mieliniche. Velocità di conduzione delle fibre nervose. Classificazione delle fibre nervose.
 - Interazioni elementari tra cellule eccitabili. La sinapsi. Concetti generali. La giunzione neuromuscolare. Struttura della giunzione neuromuscolare. Meccanismi ionici del potenziale di placca. La sinapsi centrale. Potenziale sinaptico eccitatorio (PPSE) ed inibitorio (PPSI). Integrazione neuronale degli input sinaptici: sommazione spaziale e temporale. Meccanismi di inibizione post-sinaptica. Inibizione pre-sinaptica. Principali neuro-trasmittitori nel Sistema Nervoso Centrale.
- *Funzioni generali e classificazione del sistema nervoso. Sistemi sensoriali.*
 - Organizzazione e meccanismi generali. I recettori sensoriali: definizione e classificazione dei recettori. Trasduzione e codificazione del segnale. Stimolo adeguato. Adattamento. Campi recettivi. Dimensioni della sensazione: modalità, localizzazione, intensità, durata.
 - Sensibilità somatica: tatto, propiocezione, termocezione, dolore. Vie ascendenti della sensibilità somatica: sistema colonne dorsali-lemnisco mediale; Sistema antero-laterale (tratto spino-talamico). Aree somestesiche SI, SII. Organizzazione somatotopica.
 - Fisiologia del dolore. Nocicettori: distribuzione anatomica, meccanismi di attivazione e sensibilizzazione. Nocicettori somatici, profondi e viscerali. Vie centrali della sensibilità dolorifica. Sistemi antinocicettivi endogeni: meccanismi spinali di modulazione (teoria del cancello); sistemi inibitori discendenti e sovraspinali. Effetti analgesici degli



	<p>oppioidi.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Organi di sensospeciali: vista, udito, olfatto, gusto, equilibrio (caratteristiche generali). <p>➤ <i>Funzioni generali e classificazione del sistema nervoso. Controllo motorio.</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Caratteristiche generali: Circuiti neuronali. Divergenza e convergenza. Sommazione spaziale e temporale. Occlusione. Vari tipi di movimenti: riflessi, ritmici e volontari. Organizzazione del sistema motorio: livello spinale, tronco dell'encefalo e corteccia cerebrale. Cervelletto e Nuclei della base. I sistemi motori mediale e laterale. Definizione, proprietà generali e classificazioni dei riflessi. L'unità motoria.▪ Funzioni motorie del midollo spinale: riflessi spinali; il riflesso miotatico; il riflesso miotatico inverso; il riflesso flessorio. L'animale spinale. Shock spinale e recupero.▪ Funzioni motorie del tronco dell'encefalo: Meccanismi nervosi preposti al controllo della postura e dell'equilibrio: componente spinale; componente vestibolare; componente visiva; il preparato decerebrato. Meccanismi nervosi preposti al controllo dei movimenti oculari.▪ Funzioni motorie della corteccia cerebrale. Controllo corticale del movimento. Le aree motorie. Area motoria primaria, area premotoria, area supplementare motoria e loro ruolo funzionale. La locomozione: centri spinali e controllo superiore.▪ Cervelletto e Nuclei della base. Generalità sull'organizzazione funzionale e ruolo nel controllo motorio.▪ Cenni sulle funzioni motivazionali e comportamentali dell'encefalo. Ipotalamo e Sistema Limbico. <p>➤ <i>Sistema Nervoso Autonomo.</i></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Organizzazione anatomo-funzionale.▪ Sistema ortosimpatico e parasimpatico.▪ Mediatori chimici.▪ Organizzazione dei riflessi vegetativi.▪ Azioni dell'ortosimpatico e del parasimpatico.▪ Funzioni e regolazione del sistema nervoso autonomo.
METODI DIDATTICI	Lezioni frontali.
TESTI DI RIFERIMENTO	<ol style="list-style-type: none">1. Materiale fornito dal docente.2. Macchiarelli e coll.: Compendio di Medicina Legale. Ed. Minerva Medica. Torino.3. Canuto, Tovo: Medicina Legale e delle Assicurazioni. Piccin Ed. Padova.
METODI DI ACCERTAMENTO	Esame scritto e/o orale
ALTRE INFORMAZIONI	