UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	MEDICINA E CHIRURGIA
INSEGNAMENTO	FISIOLOGIA UMANA C.I.
CODICE INSEGNAMENTO	03380
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/09
DOCENTE RESPONSABILE	CRESCIMANNO GIUSEPPE — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO BELLUARDO NATALE — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO MORICI GIUSEPPE — Professore Associato — Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	GIGLIA GIUSEPPE — Professore Associato — Univ. di PALERMO MUDO' GIUSEPPA — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO CRESCIMANNO GIUSEPPE — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO MORICI GIUSEPPE — Professore Associato — Univ. di PALERMO SARDO PIERANGELO — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO FERRARO GIUSEPPE — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO
CFU	17
PROPEDEUTICITA'	01617 - BIOLOGIA E GENETICA C.I. 90402 - FISICA 17447 - CHIMICA E BIOCHIMICA C.I. 17445 - ANATOMIA UMANA II C.I. 17708 - ANATOMIA UMANA I
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**BELLUARDO NATALE** Lunedì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione FisiologiaCorso Tukory 129 Martedì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione FisiologiaCorso Tukory 129 Mercoledì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione FisiologiaCorso Tukory 129 Giovedì 15:00 18:00 Dipartimento BIONEC sezione Fisiologia Corso Tukory 129 **CRESCIMANNO GIUSEPPE** Lunedì 08:30 11:30 Per appuntamento in Fisiologia Umana, Corso Tukory 129 Mercoledì 08:30 11:30 Per appuntamento in Fisiologia Umana, Corso Tukory 129 **FERRARO GIUSEPPE** Martedì 11:00 13:00 Sezione di Fisiologia umana del Dipartimento BIONECC.so Tukory, 129Palermo Giovedì 11:00 13:00 Sezione di Fisiologia umana del Dipartimento BIONECC.so Tukory, 129Palermo **GIGLIA GIUSEPPE** Martedì 16:40 18:40 Campus Universitario - Padiglione 11 CEPAS, via G. Mule,1 Caltanissetta Giovedì 16:40 18:40 Campus Universitario - Padiglione 11 CEPAS, via G. Mule,1 Caltanissetta

	MORICI GIUSEPPE			
	Giovedì	11:00	13:00	Per l'appuntamento chiamare al 3392514805 - Dipartimento di Biomedicina Sperimentale e Neuroscienze Cliniche (Fisiologia Umana) Universita di Palermo Corso Tukory 129, Palermo
	MUDO' GIUSEPPA			
	Lunedì	00:00	00:01	Previo accordo
	SARDO PIERANGELO			
	Lunedì	09:30	10:30	BiND- Sezione di Fisiologia umana - Corso Tukory, 129 - II piano
	Venerdì	09:30	10:30	BiND- Sezione di Fisiologia umana - Corso Tukory, 129 - II piano

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE CRESCIMANNO- *Sede CHIRONE*

PREREQUISITI	Conoscenze di Chimica, Fisica, Biologia, Biochimica, Anatomia.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Gli studenti dovranno maturare la comprensione dei principali meccanismi di funzionamento degli organi e degli apparati sviluppando al contempo la capacita' di organizzare una visione integrata delle principali funzioni dell'organismo. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione. Gli studenti dovranno acquisire la capacita' di organizzare una visione integrata delle principali funzioni dell'organismo come base per l'avanzamento nello studio dei meccanismi fisiopatologici delle principali patologie. Gli studenti dovranno inoltre acquisire la capacita' di applicare nella pratica medica le conoscenze maturate sul funzionamento degli organi e di comprendere i possibili adattamenti funzioni.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione avviene in trentesimi in seguito a prova orale. La prova orale consistera in un colloquio sugli argomenti riportati nella presente scheda. L'esame sara principalmente rivolto a verificare: il grado di conoscenza acquisita sul funzionamento degli organi; la capacita di comprendere il funzionamento integrato degli organi; la chiarezza di presentazione; la capacita' di approfondire gli argomenti e acquisizione del linguaggio tecnico della disciplina. La valutazione dell'esame orale avverra' secondo i criteri di seguito descritti. La soglia della sufficienza sara' raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative sufficienti per la risoluzione di semplici casi concreti.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali integrate da esercitazioni

MODULO
MODULO II

Prof. GIUSEPPE CRESCIMANNO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE

TESTI CONSIGLIATI	
Fisiologia Umana a cura di F. Grassi e altri. Poletto Editore 2015 Fisiologia. Di R.M. Berne, M.N. Levy, B.M. Koeppen, B.A. Stanton. Casa Editrice Ambrosiana Fisiologia Medica. A cura di F. Conti – Edi-Ermes Fisiologia Medica. W.F. Boron, E.L. Boulpaep - EDRA	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Conoscere le funzioni del sistema nervoso centrale, periferico e vegetativo	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Indicare nelle linee generali l'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso centrale, periferico e vegetativo
4	Descrivere le attivita' del sistema nervoso vegetativo: componente ortosimpatica e parasimpatica
1	Indicare le funzioni della glia
8	Descrivere le interazioni elementari tra i neuroni: trasmissione sinaptica e sua modulazione, meccanismi di integrazione sinaptica, liberazione dei neurotrasmettitori e loro interazione con le differenti classi di recettori. Manipolazione della trasmissione sinaptica. Trasmissione gassosa dei segnali nervosi. I neuropeptidi
2	Definire il concetto di plasticita' sinaptica, indicare i principali fattori neurotrofici e sintetizzare i processi neuro-fisiologici di invecchiamento e morte cellulare
2	Spiegare processi neuro-fisiologici di invecchiamento e morte cellulare. Degenerazione walleriana.
5	Ilustrare i meccanismi fisiologici della sensibilita' somatica (tattile, termica, dolorifica, propriocettiva) e viscerale
5	Indicare nelle sue componenti maggiori l'organizzazione del sistema motorio
6	Illustrare i meccanismi spinali di coordinazione motoria: azione riflessa, ruolo degli interneuroni
4	Tono muscolare e sua regolazione
4	4 Postura: meccanismi troncoencefalici; riflessi posturali; apparato vestibolare e riflessi tonici labirintici e cervicali. Locomozione
2	Illustrare dal punto di vista morfo-funzionale l'organizzazione del movimento volontario: rapporti tra strutture anatomiche (aree corticali, via cortico-spinale) e funzioni motorie
2	Descrivere in generale le caratteristiche funzionali dei sistemi di controllo motorio
2	Descrivere le caratteristiche funzionali dei circuiti cerebellari implicati nel controllo dell'attivita' motoria
3	Descrivere le caratteristiche funzionali dei circuiti dei nuclei della base implicati nel controllo dell'attivita' motoria
1	Oculomozione
3	Illustrare l'organizzazione anatomo-funzionale della corteccia cerebrale. Correlare i principi elettrofisiologici con i piu' comuni risultati fisiologici e patologici dell'elettroencefalogramma
2	Descrivere gli aspetti anatomo-funzionali del sistema limbico
3	Spiegare le basi anatomo-funzionali delle funzioni nervose superiori: sonno, linguaggio, memoria

MODULO
MODULO I

Prof. GIUSEPPE FERRARO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE

TESTI CONSIGLIATI	
Silverthorn: “Fisiologia Umana - Un approccio integrato” - Casa editrice: Pearson Scotto - Mondola: Fisiologia. Poletto editore German e Stanfield, Fisiologia umana, Edises	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Alla fine del corso lo studente dovra' conoscere le modalita' che guidano le funzioni delle singole cellule, i meccanismi elettrofisiologici dell’eccitabilita' e della comunicazione tra le cellule, i processi alla base delle funzioni cardiovascolare, respiratoria , e renale; possedere infine le basi per l’interpretazione dei processi fisiopatologici.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
12	Neurofisiologia - Fenomeni elettrici nelle cellule eccitabili: potenziale della membrana a riposo, potenziali graduati e potenziale d'azione. Conduzione del potenziale d’azione Interazioni elementari tra cellule eccitabili: la trasmissione sinaptica elettrica e chimica, sinapsi eccitatorie ed inibitorie, integrazione sinaptica, sommazione spaziale e temporale, facilitazione e inibizione presinaptica. Neurotrasmettitori e loro meccanismo d’azione. I recettori di membrana. I recettori sensitivo-sensoriali: classificazione, processo di trasduzione, campo recettivo, codifica dell' informazione. Attivita' riflessa: basi strutturali dell’attivita' riflessa, classificazione dei riflessi, proprieta' dei riflessi. Sistema nervoso autonomo: organizzazione anatomo-funzionale, sistema parasimpatico e ortosimpatico.
10	Fisiologia del muscolo - Basi strutturali e molecolari della contrazione del muscolo scheletrico, trasmissione neuromuscolare, accoppiamento eccitazione-contrazione, meccanica della contrazione muscolare, unita' motorie, reclutamento e graduazione della forza contrattile. Muscolo liscio: muscoli lisci unitari e multiunitari, trasmissione dell’impulso dal nervo al tessuto muscolare liscio, meccanismo contrattile, proprieta' meccaniche.
18	Fisiologia del sangue e del sistema cardiovascolare - Sangue ed emostasi; Emopoiesi. Funzione cardiaca: attivita' elettrica del cuore, proprieta' meccaniche e ciclo cardiaco, gittata cardiaca e sua regolazione. elettrocardiogramma Circolazione sanguigna: pressione, flusso e resistenza, pressione arteriosa e sua regolazione, scambi capillari e ritorno venoso, circoli distrettuali.
10	Fisiologia del rene - Filtrazione glomerulare, clearance, flusso plasmatico renale, riassorbimento tubulare, secrezione tubulare, regolazione del bilancio meccanismi di concentrazione delle urine idro-salino, ormone antidiuretico, regolazione renale dell'equilibrio acido-base.
10	Fisiologia della respirazione - Meccanica respiratoria. Volumi polmonari. Scambi alveolari e tissutali dei gas respiratori. Trasporto nel sangue di ossigeno e anidride carbonica. Generazione e controllo nervoso centrale del respiro. Risposta respiratoria all’ ossigeno, anidride carbonica e ioni idrogeno. Regolazione respiratoria dell’equilibrio acido-base.

MODULO
MODULO II

Prof. GIUSEPPE FERRARO - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE

TESTI CONSIGLIATI	
Fisiologia Medica. F. Conti – Edi-Ermes Fisiologia umana. F. Grassi, D. Negrini e A. Porro. Poletto Ed.	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	60
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Conoscere le caratteristiche di comunicazione tra i neuroni, l'alta specializzazione delle sinapsi ed il loro ruolo nei processi di plasticita' sinaptica e neuronale come base dell'apprendimento e memoria. Conoscere i flussi di informazioni bottom up provenienti dagli organi sensoriali recettoriali, e top down provenienti dalla corteccia cerebrale. Conoscere l'organizzazione funzionale delle varie regioni del sistema nervoso centrale che organizzano l'attivita' motoria e analizzano le varie percezioni sensoriali, con particolare attenzione alle funzioni cognitive cerebrali superiori della corteccia cerebrale, come il linguaggio, alle risposte emotivo-comportamentali, ai meccanismi di attenzione, umore, motivazione. Ritmo veglia-sonno.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale, con particolare attenzione alla corteccia cerebrale. Organizzazione del sistema nervoso periferico e vegetativo.
3	Eventi elettrici neuronali: genesi e propagazione del potenziale di azione.
5	Trasmissione sinaptica e sua modulazione, meccanismi di integrazione sinaptica, liberazione dei neurotrasmettitori e neuropeptidi e loro interazione con le differenti classi di recettori. La sinapsi come sede di trasmissione del potenziale di azione e di segnalazioni intracellulari che regolano l'attivita' cellulare e l'espressione genica. Plasticita' sinaptica e fattori neurotrofici coinvolti. Funzioni della glia.
4	Organizzazione funzionale della visione e dell'udito con descrizione dell'evento trasduzionale dello stimolo in evento elettrico con capacita' di codifica delle informazioni sensoriali. Riflessi pupillari e di accomodazione.
5	Fisiologia della sensibilita' somatica (tattile, termica,dolorifica, propriocettiva) e viscerale. Fisiologia del gusto ed olfatto.
4	Organizzazione del sistema motorio nel movimento volontario.
3	Caratteristiche funzionali dei circuiti cerebellari implicati nel controllo dell'attivita' motoria.
2	Caratteristiche funzionali dei circuiti dei nuclei della base implicati nel controllo dell'attivita' motoria. Ruolo cognitivo ed emotivo dei gangli della base
1	Meccanismi spinali di coordinazione motoria: azione riflessa, ruolo degli interneuroni.
4	Tono muscolare e sua regolazione. Postura: meccanismi troncoencefalici; riflessi posturali; apparato vestibolare e riflessi tonici labirintici e cervicali. Locomozione. Oculomozione.
9	Organizzazione funzionale della corteccia cerebrale: ruolo delle aree primarie, associative uni- e multimodali dei lobi occipitale, temporale, parietale e frontale. Simmetrie ed asimmetrie funzionali dei due emisferi cerebrali. Meccanismi top down e bottom up alla base dell'attenzione e coscienza
2	Elettroencefalografia e sua applicazione. Basi anatomo-funzionali del sonno.
5	Aspetti anatomo-funzionali del sistema limbico: tipi di emozioni, circuiti implicati e reazioni viscero-motorie e comportamentali.
2	Aspetti anatomo-funzionali dei sistemi neurochimici diffusi: colinergico, noradrenergico, dopaminergico, serotoninergico ed istaminergico ed il loro impatto nelle attivita' corticali, emozionali e comportamentali.
2	Fisiologia del linguaggio.
2	Formazione della memoria implicita, esplicita e di lavoro e le aree cerebrali implicate.
3	Funzioni omeostatiche dell'ipotalamo. Sessualita' come sistema complesso di tipo neuro-psico-endocrinologico.
2	Staminali nel cervello adulto e aspetti funzionali. Interazione sistema nervoso e sistema immunitario.

MODULO
MODULO III

Prof. PIERANGELO SARDO - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE

TESTI CONSIGLIATI	
Fisiologia umana. A cura di F. Grassi, Daniela Negrini e A. Porro. Poletto Editore Fisiologia Medica. A cura di F. Conti – Edi-Ermes Fisiologia Medica. W.F. Boron, E.L. Boulpaep - EDRA	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	50
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Conoscere i processi di digestione-assorbimento che identificano il ruolo funzionale dell'apparato digerente. Conoscere gli ormoni e le loro azioni integrate.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
9	Illustrare le funzioni del canale alimentare: motilita, secrezione, digestione, assorbimento e spiegare i meccanismi fisiologici del loro espletamento
4	Indicare i meccanismi di regolazione delle funzioni intestinali operati dal s.n.c., dal sistema nervoso enterico e dagli ormoni gastrointestinali
3	Descrivere la motilita' dell'intestino colon-retto ed il riflesso della defecazione
4	Illustrare i meccanismi del controllo neuro-ormonale sull'assunzione di liquidi ed alimenti
4	Descrivere le funzioni tipiche ed il ruolo esercitato dal fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio Descrivere i meccanismi della termoregolazione
3	Tratteggiare i meccanismi d'azione degli ormoni, nella trasmissione di messaggi funzionali specifici. Indicare sommariamente le funzioni endocrine del timo e della epifisi
3	Descrivere le funzioni degli ormoni ipotalamici e gli ormoni adeno-ipofisari, nonche' i meccanismi di feedback delle ghiandole controllate dall'asse ipotalamo-ipofisario.
3	Illustrare il controllo ormonale della glicemia
2	Illustrare i meccanismi integrati di controllo della calcemia e il ruolo esercitato in essi dalle paratiroidi
2	Illustrare i meccanismi del controllo ormonale sull'accrescimento
2	Indicare gli effetti specifici dei singoli ormoni sulle funzioni dei differenti organi e apparati che ne rappresentano il bersaglio: ormoni pre e post-ipofisari
3	ormoni tiroidei e paratiroidei
4	ormoni della corticale e della midollare surrenale
4	ormoni gonadici maschili e femminili

MODULO
MODULO III

Prof.ssa GIUSEPPA MUDO' - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE

TESTI CONSIGLIATI

FISIOLOGIA MEDICA. A cura di F. Conti – Edi-Ermes
Fisiologia umana. F. Grassi, D. Negrini e A. Porro. Poletto Ed.
FISIOLOGIA UMANA. Di Schmidt, Lang, Thews . Idelson-Gnocchi
FISIOLOGIA DI BERNE E LEVY. Sesta edizione. B. A. Koeppen, B. A. Stanton, R. M. Berne, M. N. Levy - CEA edizioni

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50422-Funzioni biologiche integrate di organi, sistemi e apparati umani
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	50

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Mettere lo studente in grado di conoscere i processi che identificano il ruolo funzionale degli apparati gastro-enterico ed endocrino.
Conoscere i processi di digestione-assorbimento che identificano il ruolo funzionale dell'apparato digerente. Conoscere gli ormoni e le loro azioni integrate.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione dell'organizzazione del corso. Illustrazione delle relazioni anatomo-funzionale dell'apparato digerente.
5	Bioenergetica, metabolismo basale e d'attivita. I fabbisogni nutrizionali qualitativi e quantitativi dell'organismo in varie condizioni fisiologiche.
6	I principi alimentari calorici: i glucidi, le proteine, i lipidi. I principi alimentari non calorici: vitamine, sali minerali, acqua.
8	Funzioni motorie, secretorie, di digestione ed assorbimento dell'apparato digerente. Meccanismi di regolazione: il SNC, il cervello enterico e gli ormoni gastrointestinali.
2	Il ruolo del fegato nella nutrizione e nel metabolismo intermedio.
2	Meccanismi del controllo neuro-ormonale sull'assunzione di liquidi ed alimenti
2	Le funzioni omeostatiche dell'ipotalamo
2	Meccanismi della termoregolazione
2	Meccanismi d'azione degli ormoni, nella trasmissione di messaggi funzionali specifici
5	Le funzioni degli ormoni ipotalamici e gli ormoni adeno-ipofisari, nonche' i meccanismi di feedback delle le ghiandole controllate dall'asse ipotalamo-ipofisario Illustrare i meccanismi generali e specifici di feedback nella regolazione delle increzioni ormonali
3	Controllo ormonale della glicemia
3	Meccanismi integrati di controllo della calcemia, ruolo del paratormone, vitamina D3 e calcitonina
3	Meccanismi del controllo ormonale sull'accrescimento. Ruolo dell'ormone della crescita.
6	Effetti specifici dei singoli ormoni sulle funzioni dei differenti organi e apparati che ne rappresentano il bersaglio: ormoni pre e post-ipofisari, ormoni tiroidei, ormoni della corticale e della midollare surrenale, ormoni gonadici maschili e femminili