

GENERALITA' / GENERAL INFORMATION	
Nome insegnamento: Fisiologia Generale	Course name: General Physiology
Codice generale dell'insegnamento: B006689	Code-number of the course: B006689
Corso di laurea: Ottica e Optometria	Laurea degree: Ottica e Optometria
Corso di laurea magistrale:	Magister degree (Laurea magistrale):
Classe di laurea: L-30	Class of degree: L-30
Sede: Piazza della Libertà 18, 50059 Vinci (FI)	Seat of course: Piazza della Libertà 18, 50059 Vinci (FI)
Moduli (se presenti):	Modules (if present):
CFU: 3	Number of credits:
Semestre: I	Semester: I
Docente(i): Marco Linari	Name(s) of Teacher(s): Marco Linari

OBIETTIVI FORMATIVI/EDUCATIONAL OBJECTIVES (learning outcomes)	
Conoscenze. Meccanismi molecolari e sopramolecolari dei processi fisiologici nelle cellule eccitabili. Fisiologia del sistema nervoso. Funzioni viscerali.	Knowledge acquired. Molecular and supramolecular mechanisms of the physiological processes in the excitable cells. Physiology of the nervous system. Visceral functions.
Competenze acquisite. Comprensione della relazione tra parametri fisiologici nelle cellule e nei tessuti.	Competence acquired. Understanding the relation between physiological parameters in cells and tissues.
Capacità acquisite al termine del corso. Saper valutare le metodologie implicate nell'analisi di una funzione a livello molecolare, cellulare e di sistema. Correlare le funzioni dei diversi sistemi nell'organismo.	Skills acquired (at the end of the course): Evaluate the methodology necessary to analyse a function at different levels of complexity (molecular, cellular and system). Relate the functions of the various systems in the body.
Lingua di insegnamento: italiano	Language of instructions: italian
Contenuti del corso (programma dettagliato). Struttura e funzione della membrana cellulare. Meccanismi di trasporto passivi e attivi. Equilibrio osmotico, equilibrio elettrochimico. Basi ioniche del potenziale di riposo: equazione di Nerst, equazione del campo costante. Basi ioniche del potenziale d'azione: conduttanze del sodio e del potassio come funzione del potenziale di membrana e del tempo. Potenziale d'azione cardiaco. Modello elettrico della membrana. Propagazione del potenziale d'azione. Trasmissione sinaptica: sinapsi chimiche ed elettriche. Integrazione sinaptica. Meccanismi di trasduzione dei segnali nei recettori sensoriali. Codificazione del segnale.	Course Contents (detailed programme). Structure and function of the cell membrane. Passive and active transport across the cell membrane. Osmotic equilibrium, electrochemical equilibrium. Ionic basis of the resting potential: Nerst equation, constant field equation. Ionic basis of the action potential: sodium and potassium conductance as function of membrane potential and time. Cardiac action potential. Electric model of the cell membrane. Propagation of the action potential. Synaptic transmission: chemical and electrical synapses. Synaptic integration. Transduction and processing of signals in sensory receptors. Signal coding. Structure-function relation in

Relazione struttura-funzione nel muscolo striato. Meccanismo molecolare di generazione di forza. Accoppiamento eccitazione-contrazione. Cenni alla fisiologia di sistema: sistema cardiovascolare, respiratorio e escretore. Controllo della pressione arteriosa, equilibrio acido-base nell'organismo.	striated muscle. Molecular mechanism of force generation. Excitation-contraction coupling. Introduction to the physiology of the circulation, respiration and kidney. Arterial pressure control, body acid-base state and its regulation.
---	---

RECOMMENDED READING	
<p>Libri di testo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Randall, Burggren, French. Fisiologia animale. Zanichelli - Autori Vari. Fisiologia, cellule e sistemi. A cura di D'Angelo e Peres. Edi-Ermes - Aidley. The Physiology of Excitable Cells. Cambridge University Press - Nicholls, Martin, Wallace, Fuchs. Dai neuroni al cervello. Zanichelli - Berne, Levi et al. Fisiologia. Casa Editrice Ambrosiana 	<p>Textbooks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Randall, Burggren, French. Eckert: Animal physiology. Mechanisms and adaptations. Freeman & Company - Autori Vari. Fisiologia, cellule e sistemi. A cura di D'Angelo e Peres. Edi-Ermes - Aidley. The Physiology of Excitable Cells. Cambridge University Press - Nicholls, Martin, Wallace, Fuchs. From Neuron to Brain. Sinauer - Berne, Levi et al. Physiology. Elsevier Inc.

PREREQUISITI/REQUIREMENTS	
<p>Insegnamenti contenenti i prerequisiti (vincolanti e/o consigliati)</p> <p>Chimica, Fisica</p> <p>Corsi vincolanti: Corsi raccomandati:</p>	<p>Courses to be used as requirements (required and/or recommended)</p> <p>Chemistry, Physics</p> <p>Courses required: Courses recommended</p>

<p>Frequenza delle lezioni ed esercitazioni: consigliata</p>	<p>Frequency of lectures, practice and lab: recommended</p>
<p>Strumenti a supporto della didattica: "NeuralSim" software</p>	<p>Teaching tools: "NeuralSim" software</p>

METODI DIDATTICI/TEACHING METHODS	
CFU: 3	
Numero di ore totali del corso: 75 (3x25)	Total hours of the course (including the time

	spent in attending lectures, seminars, private study, examinations, etc...): 75
Numero di ore per studio personale e altre attività formative di tipo individuale: 50	<i>Hours reserved to private study and other individual formative activities: 50</i>
Numero di ore relative alle attività in aula: 25	<i>Contact hours for: Lectures (hours): 25</i>
Numero di ore relative ad attività di laboratorio (lezioni in laboratorio): 0	<i>Contact hours for: Laboratory (hours): 0</i>
Numero di ore relative ad attività di esercitazioni (in laboratorio e in campo): 0	<i>Contact hours for: Laboratory-field/practice (hours): 0</i>
Numero di ore relative ad attività seminariali: 0	<i>Seminars (hours): 0</i>
Numero di ore relative ad attività di stage: 0	<i>Stages: 0</i>
Numero di ore per prove in itinere: 0	<i>Intermediate examinations: 0</i>

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO/ ASSESSMENT METHODS	
Modalità: Esame orale	Exam modality: Oral examination
Programma sintetico (Diploma Supplement)* *(max 5 righe, 500 caratteri spazi inclusi) Membrana cellulare, trasporti e potenziale di riposo. Potenziale d'azione. Trasmissione sinaptica. Recettori sensoriali. Muscolo scheletrico e cardiaco. Cenni di fisiologia dei sistemi.	Programme (short version for Diploma Supplement): Cell membrane, transport and resting potential. Action potential. Synaptic transmission. Sensorial receptors. Striated muscle. Introduction to systems physiology.

Orario di ricevimento	Office hours:
Mercoledì (9:00-12:00)	Wednesday (9:00-12:00)