



Guia docent

240316 - 240NR023 - Neuromodulació i Neuroestimulació

Última modificació: 09/07/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona

Unitat que imparteix: 1022 - UAB - Universitat Autònoma de Barcelona.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN NEUROENGINYERIA I REHABILITACIÓ (Pla 2020). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Coordinador: Dr. Gabriele Cattaneo

Altres: Other teachers: Dr. Xavier Navarro, Dr. Guillermo García-Alias, Sra. Estefanía Sánchez, Dr. Eloy Opisso, Dra. Hatice Kumru, Dr. Ignacio Delgado, Dra. Narda Murillo, Dr. Raúl Pelayo, Dra. M^a Dolors Soler.

REQUISITS

No es defineixen prerequisits oficials per a aquesta assignatura. Això no obstant, es recomana que l'alumne hagi adquirit coneixements bàsics sobre Neuromodulació i Neuroestimulació i hagi superat amb èxit l'assignatura anterior Teràpies de Rehabilitació.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes teòriques amb explicacions sistemàtiques dels temes de l'assignatura, donant rellevància als conceptes més importants.
- L'alumne adquirirà els coneixements científics bàsics de l'assignatura, els quals es complementaran amb l'autoestudi dels temes del programa de l'assignatura.
- Sessions pràctiques per a l'observació i la realització de procediments de tècniques electrofisiològiques i la seva aplicació biomèdica.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Descriure els mecanismes de la neuroplasticitat en condicions normals i patològiques.
- Adquirir coneixements sobre el disseny i funcionament d'aparells de neurorehabilitació motora i cognitiva que permetin la neuromodulació i la neuroestimulació del sistema nerviós humà.
- Adquirir coneixements sobre el disseny, els components i el principi de funcionament dels sistemes protèsics actius i passius.
- Adquirir coneixements sobre el disseny, els components i el principi de funcionament d'ortosis i exoesquelets actius i passius.
- Adquirir coneixements sobre el disseny, els components i el principi de funcionament dels sistemes d'electroestimulació funcional (FES).
- Adquirir coneixements sobre el disseny, els components i el principi de funcionament de les tècniques i sistemes d'estimulació cerebral no invasius.
- Identificar les principals fonts de pertorbació en els senyals EEG i EMG i tècniques per reduir l'efecte d'aquests artefactes.
- Adquirir coneixements de les diferents tècniques de neurofisiologia existents i la seva aplicació clínica. Identificar les bases dels mètodes de diagnòstic neurofisiològic.
- Adquirir coneixements de les diferents aplicacions clíniques i de recerca de les tecnologies de neuroestimulació, neuromodulació i neuropròtesi.
- Adquirir experiència en l'ús i aplicació de tecnologies de neuroestimulació, neuromodulació i neuropròtesi.



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	23,0	85.19
Hores grup petit	4,0	14.81

Dedicació total: 27 h

CONTINGUTS

NEUROMODULACIÓ I NEUROESTIMULACIÓ

Descripció:

NEUROMODULACIÓ I NEUROESTIMULACIÓ

Objectius específics:

Fonaments de la resposta neural a les lesions i neuroplasticitat: sistema nerviós perifèric

Fonaments de la resposta neural a les lesions i neuroplasticitat: sistema nerviós central

Sistemes d'elèctrodes neurals

Neuropròtesi per a amputats

Neuropròtesi: marcapassos diafragmàtic

Estimulació de l'arrel anterior del sacre

Estimulació de la medul·la espinal

Estimulació cerebral profunda

Estimulació elèctrica funcional

Estimulació mecànica

Dedicació: 75h

Grup gran/Teoria: 20h

Grup petit/Laboratori: 4h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 48h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basarà en el temari teòric i pràctic contingut al Programa.

L'examen final consistirà en:

- Preguntes tipus test per avaluar els conceptes teòrics de l'assignatura, que representaran el 75% de la nota global.
- Preguntes curtes escrites de conceptes pràctics i aplicabilitat o un treball en grup.

S'oferirà un examen de recuperació en les mateixes condicions als alumnes que no hagin superat l'examen final.