



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Neurociencia Computacional	Código	610490016	
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado	Porto Pazos, Ana Belen	Correo electrónico	ana.portop@udc.es	
Web	http://www.usc.es/gl/titulacions/masters_oficiais/neurosci/			
Descripci3n general				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A4	Explicar el funcionamiento de las neuronas desde el nivel molecular al celular.
A5	Describir la relación entre los canales iónicos y el comportamiento neuronal.
B4	Sepan leer y obtener informaci3n relevante de publicaciones científicas.
B5	Sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resoluci3n de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la neurociencia.
B7	Tengan competencia en la presentaci3n oral y escrita de resultados científicos a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B8	Sepan trabajar en grupos de carácter multidisciplinar
B9	Posean capacidad de reflexi3n sobre las responsabilidades éticas y sociales de la aplicaci3n de la investigaci3n.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la informaci3n y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesi3n y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la informaci3n disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigaci3n, la innovaci3n y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
- Capacidade de abstracci3n e formalizaci3n do fenómeno ou sistema real a modelizar.	AI5	BI4 BI5 BI8	CI3 CI6 CI7 CI8
- Ser capaz de relacionarse e traballar en equipo con científicos de diferentes ámbitos.		BI8 BI9	CI4 CI6 CI8
- Capacidade para comprender e expoñer os resultados das modelizaci3ns e establecer relacións co coñecemento existente ata o momento do sistema biolóxico.	AI4 AI5	BI4 BI7	CI6



Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción a la neurociencia computacional 2. Modelos a nivel molecular 3. Modelos a nivel de membrana: desde Boltzmann hasta Hodgkin-Huxley 4. Modelos a nivel de neurona: teoría del cable y modelo compartimental de Rall 5. Modelos a nivel de sinapsis 6. Modelos de microcircuitos 7. Modelos de macrocircuitos 8. Codificación en receptores sensoriais 9. Tipos de actividade neuronal 10. Transmisión de información no cerebro 11. Codificación espacial e temporal 12. Codificación por poboacións de neuronas	Se expodrán y comentarán con los alumnos las diapositivas relacionadas a cada tema.
PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS	Comprender cómo se hace una modelización. Prácticas con neurosimuladores. Informe sobre la Aplicación del proceso de modelización Exposición tras análisis y crítica.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 B4 C3 C8	20	25	45
Seminario	B5 B7 B8 B9 C4 C6 C7	9	18	27
Atención personalizada		3	0	3

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Realizarse a clase magistral co emprego de materiais docentes multimedia, aproveitando as vantaxes das novas tecnoloxías e fomentando a participación do alumnado en cada tema. Esta actividade estará apoiada polo resto das metodoloxías.
Seminario	Consiste na representación dun fenómeno de natureza electrofisiolóxica, que permite unha análise máis sinxela, que si se levara a cabo sobre o orixinal ou na realidade. Ponse ao suxeito ante unhas condicións hipotéticas nas cales se proba o seu comportamento ante situacións concretas. Baséase, por tanto, na configuración de situacións similares ás que se producen nun contexto real, coa finalidade de utilizalas como experiencias de aprendizaxe.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	Resolución das dúbidas que surxan tanto nas clases maxistras como na realización dos traballos. Atenderanse ós alumnos mediante tutorías presenciais, así como mediante tutorías virtuais a través do correo electrónico.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



Sesión magistral	A4 A5 B4 C3 C8	La asistencia y participación en las clases de prácticas y clases expositivas supondrá el 40% de la nota final.	40
Seminario	B5 B7 B8 B9 C4 C6 C7	La calidad de los trabajos así como su adecuada exposición supondrá el 60% de la nota final.	60

Observaciones evaluación

Fuentes de información

Básica	
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas Adaptativos Complejos/610411231
Bioinformática Aplicada a la Neurociencia/610411204

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología del Sistema Nervioso/610411105

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías