UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Fundamentos de neurociencia			Código	614522015
Titulación	Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo		Optativa	3
Idioma	CastellanoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas				
Coordinador/a	Porto Pazos, Ana Belen		Correo electrónico	ana.portop@udc.es	
Profesorado	Cudeiro Mazaira, F.Javier Porto Pazos, Ana Belen Rivadulla Fernandez, Juan Casto		Correo electrónico	javier.cudeiro@udc.es ana.portop@udc.es casto.rivadulla@udc.es	
Web	moodle.udc.es				
Descripción general	Introducción al funcionamiento del sistema nervioso, para que el estudiante entienda conceptos como neuromodulación, redes neuronales, circuitos, etc desde un punto de vista fisiolóxico que le permita luego aplicar estos conocimientos en las aproximaciones teóricas al sistema				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	CE3 - Analizar, diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software eficientes sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales en el campo de la Bioinformática
A4	CE4 - Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en aplicaciones Bioinformáticas
A7	CE7 - Capacidad para identificar la aplicabilidad del uso de la bioinformática al ámbito clínico
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.
B6	CG1 - Buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo
B7	CG2 - Mantener y extender planteamientos teóricos fundados para permitir la introducción y explotación de tecnologías nuevas y avanzadas
B8	CG3 - Ser capaz de trabajar en un equipo, en especial de carácter interdisciplinar
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C4	CT4 - Ser capaz de analizar la realidad, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común y al ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria.
C6	CT6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse

C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
- Describir la estructura funcional del sistema nervioso		BP1 BP3 BP5 BP6 BP7 BP8	
Entender los elementos básicos de procesamiento neuronal		BP1 BP2 BP3 BP5 BP6 BP8	
- Describir las distintas partes de la corteza cerebral y sus funciones asociadas		BP1 BP3 BP5 BP7	
Entender el funcionamiento del sistema nervioso como una actividad de red colaborativa	AP3 AP4 AP7	BP2 BP4	
- Comprender el concepto de plasticidad neuronal		BP1 BP3 BP4 BP6	
- Entender que las alteraciones de la actividad de red se relacionan con distintas patologías nerviosas		BP3 BP5 BP7	
Conocer las distintas aproximaciones teóricas y modelos del funcionamiento cerebral	AP7	BP7 BP8	CP6 CP8
Relacionar la Neurociencia con otras disciplinas y trabajar en equipos multiprofesionales	AP7	BP6 BP7 BP8	CP1 CP4

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la estructura y función básica del sistema nervioso	Sinapsis Neuronas Circuitos.
Descripción del sistema nervioso como un sistema distribuido	Áreas Integración.
Redes neuronales e integración	integración
Redes neuronales por defecto.	Fisiología Patología

Análisis teórico y modelización computacional de las funciones del sistema nervioso	Comprender cómo se hace una modelización. Práctica con neurosimulador. Informe sobre la aplicación del proceso de modelización

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8 C1 C4 C6 C8	2	7	9
Lecturas	A3 A4 B1 B5 B6 B7	3	3	6
Prácticas de laboratorio	A7 B2	7	7	14
Prueba objetiva	A7 B2 B7 C4	2	15	17
Sesión magistral	A3 B3 B5 B7	7	14	21
Atención personalizada		8	0	8
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Presentación oral	Intervención inherente a los procesos de enseñanza-aprendizaje basado en la exposición verbal a través de la que el alumnado y profesorado interactúan de un modo ordenado, proponiendo cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica.
Lecturas	Son un conjunto de textos y documentación escrita que se recogieron y editaron como fuente de profundización en los contenidos trabajados.
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.
Prueba objetiva	A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida cómo conferencia, método expositivo o lección magistral. Esta última modalidad se suene reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lecturas Presentación oral Prácticas de laboratorio	Atención personalizada virtual (email/Teams) El alumno expondrá un trabajo científico, para la elaboración del mismo contará con el apoyo individual del profesor. Las prácticas se harán en grupos reducidos donde los alumnos estarán dirigidos por el profesor a la hora de realizar algunas prácticas que de otra forma serían irrealizables e ininteligibles para el alumno.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A3 B3 B5 B7	Asistencia y participación	10
Lecturas	A3 A4 B1 B5 B6 B7	Participación en las discusiones. Comprensión de las lecturas	10
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8 C1 C4 C6 C8	Claridad de la exposición Comprensión de los contenidos Discurso coherente y ordenado	30
Prueba objetiva	A7 B2 B7 C4	Conocimiento de la asignatura	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Bear, Connors, Paradiso (2016). Neurociencia. La exploración del cerebro . Altamar - Larry Squire (Editor), Darwin Berg (Editor), Floyd E. Bloom (Editor), Sascha du Lac (Editor), Anirva (2012). Fundamental Neuroscience, Fourth Edition . Academic Press - Kandel, E (2012). principles of neural science . McGraw-Hill Education - Hines, M. (1992). ?NEURON?A program for simulation of nerve equations?. In: Neural Systems: Analysis and Modeling. p. 127-136. F. Eeckman. Norwell, MA: Kluwer - Hines, M. (1994). ?The NEURON simulation program?. In: Neural Network Simulation Environments, p. 147-163.. J. Skrzypek. Norwell, MA: Kluwer - Carnevale, N.T. & Hines, M.L. (1997). "The NEURON simulation enviroment". 1179-1209.. Neural Computation 9
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
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