



Guía Docente				
Datos Identificativos			2021/22	
Asignatura (*)	Fundamentos de neurociencia	Código	614522015	
Titulación	Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas			
Coordinación	Cudeiro Mazaira, F.Javier	Correo electrónico	javier.cudeiro@udc.es	
Profesorado	Cudeiro Mazaira, F.Javier	Correo electrónico	javier.cudeiro@udc.es	
	Porto Pazos, Ana Belen		ana.portop@udc.es	
	Rivadulla Fernandez, Juan Casto		casto.rivadulla@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Introducción o funcionamento do sistema nervioso, para que o estudante entenda conceptos como neuromodulación, redes neuronais, circuitos, etc dende un punto de vista fisiolóxico que lle permita logo aplicar estes coñecementos nas aproximacións teóricas ó sistema			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos ? Non se realizarán cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen ? Mantéñense todas as metodoloxías, pero en caso de ser necesario, trasladaranse da aula ?física? á aula virtual (Teams e Moodle). *Metodoloxías docentes que se modifican ? Ningunha 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado ? Correo electrónico de maneira diaria para resolver dúbidas puntuais e solicitar tutorías personalizadas vía Teams. ? Moodle: de maneira diaria para acceder a contidos e foros de discusión relacionados coa materia. ? Teams: de maneira semanal na franxa horaria designada á materia, e realización de tutorías a pedimento dos alumnos, tanto grupais, como individuais. 4. Modificacións na avaliación ? Non se realizarán cambios. A única excepción sería a imposibilidade total de levar a cabo o exame presencial, en tal caso, o exame realizaríase de modo virtual vía Moodle e Teams. *Observacións de avaliación: ? A oportunidade de xullo estará sometida aos mesmos criterios que a de xuño. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía ? Todos os libros/recursos son bibliografía recomendada, pero en caso de imposibilidade para acceder fisicamente ás bibliotecas, recoméndase ao alumnado que use os libros de Neurociencias presentes en: https://www.udc.es/gl/biblioteca/recursos_informacion/libros_electronicos/libreria-pons_0001/			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	CE3 - Analizar , deseñar , desenvolver, implementar , verificar e documentar solucións software eficientes sobre a base dun coñecemento adecuado das teorías, modelos e técnicas actuais no eido da Bioinformática



A4	CE4 - Capacidade para adquirir, obter, formalizar e representar o coñecemento humano nunha forma computable para a resolución de problemas mediante un sistema informático en calquera ámbito de aplicación, particularmente os relacionados con aspectos de computación, percepción e actuación en aplicacións Bioinformáticas
A7	CE7 - Capacidade para identificar a aplicabilidade do uso da bioinformática ao ámbito clínico
B1	CB6 ? Posuír e comprender o coñecemento que fornecen unha base ou oportunidade de orixinalidade no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B3	CB8 ? Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e xestionar a complexidade de formular xuízos en base a información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e principios subxacentes a públicos especializados e non especializados, de xeito claro e inequívoco
B5	CB10 ? Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá de ser en gran parte auto-orientado ou autónomo.
B6	CG1 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo
B7	CG2 - Manter e estender enfoques teóricos fundados para permitir a introdución i explotación de tecnoloxías novas e avanzadas
B8	CG3 - Ser capaz de traballar en equipa, en especial de carácter interdisciplinar
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de xeito oral como escrito, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
C4	CT4 - Ser capaz de analizar a realidade, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas a o ben común e ao exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria.
C6	CT6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñibles para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
C8	CT8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
- Describir a estrutura funcional do sistema nervioso		BP1 BP3 BP5 BP6 BP7 BP8	
Entender os elementos básicos de procesamento neuronal		BP1 BP2 BP3 BP5 BP6 BP8	
Describir as distintas partes da corteza cerebral e as súas funcións asociadas		BP1 BP3 BP5 BP7	
Entender o funcionamento do sistema nervioso como unha actividade de rede colaborativa		AP3 AP4 AP7	BP2 BP4



Comprender o concepto de plasticidad neuronal		BP1 BP3 BP4 BP6	
Entender que as alteracións da actividade de rede relaciónanse con distintas patoloxías nerviosas		BP3 BP5 BP7	
Cofecer as distintas aproximacións teóricas e modelos do funcionamento cerebral	AP7	BP7 BP8	CP6 CP8
Relacionar a Neurociencia con outras disciplinas e traballar en equipos multiprofesionais	AP7	BP6 BP7 BP8	CP1 CP4

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á estrutura e función básica do sistema nervioso	Sinapsis Neuronas Circuitos.
Descrición do sistema nervioso como un sistema distribuído	Áreas Integración
Redes neuronais e integración	.
Redes neuronais por defecto.	Fisioloxía Patoloxía
Análise teórica e modelización computacional das funcións do sistema nervioso	Comprender cómo se fai unha modelización. Práctica con neurosimulador. Informe sobre a aplicación do proceso de modelización

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
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
Proba obxectiva	A7 B2 B7 C4	2	15	17
Sesión maxistral	A3 B3 B5 B7	7	14	21
Atención personalizada		8	0	8

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral	Intervención inherente aos procesos de ensino-aprendizaxe baseada na exposición verbal a través da que o alumnado e profesorado interactúan dun modo ordenado, propoñendo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.
Lecturas	Son un conxunto de textos e documentación escrita que se recolleron e editaron como fonte de profundización nos contidos traballados.



Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Proba obxectiva	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 maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóse reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lecturas Presentación oral Prácticas de laboratorio	Atención personalizada virtual (email/Teams) O alumno exporá un traballo científico, para a elaboración do mesmo contará co apoio individual do profesor. As prácticas faranse en grupos reducidos onde os alumnos estarán dirixidos polo profesor á hora de realizar algunhas prácticas que doutra forma serían irrealizables e ininteligibles para o alumno.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A3 B3 B5 B7	Asistencia e participación	10
Lecturas	A3 A4 B1 B5 B6 B7	Participación nas discusións. Comprensión das lecturas	10
Presentación oral	B3 B4 B6 B7 B8 C1 C4 C6 C8	Claridade da exposición Comprensión dos contidos Discurso coherente e ordeado	30
Proba obxectiva	A7 B2 B7 C4	Coñecemento da materia	50

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía 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 environment?. 1179-1209.. Neural Computation 9
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías