UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Neuroingeniería e innovación en neurociencia		Código		614522016
Titulación	Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3	
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas				
Coordinador/a	Rouco Maseda, Jose		Correo electrónico	jose.rouco@udc.es	
Profesorado	Cudeiro Mazaira, F.Javier Rivadulla Fernandez, Juan Casto Rouco Maseda, Jose		Correo electrónico	javier.cudeiro@udc.es casto.rivadulla@udc.es jose.rouco@udc.es	
Web	moodle.udc.es				
Descripción general	En esta materia el alumno conocerá los últimos avances en la tecnología de interfaz hombre-máquina y que tipo de datos son analizados en este tipo de sistemas				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Capacidad para conocer el ámbito de aplicación de la bioinformática y sus aspectos más importantes
A2	CE2 - Definir, evaluar y seleccionar la arquitectura y el software más adecuado para la resolución de un problema en el campo de la Bioinformática
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
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
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
C6	CT6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse
C7	CT7 - Mantener y asentar estrategias encaminadas a la actualización científica como criterio de mejora profesional.

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		
Conocer los distintas técnicas de estimulación cerebral no invasiva y su aplicación Neurociencia y ser capaz de valorar críticamente sus contribuciones y limitaciones	AP1 AP7	BP1 BP5 BP8	CP1
Comprender el funcionamiento del cerebro bajo la orientación de buscar alternativas para su exploración y estimulación.	AP3	BP6 BP7	
Entender el funcionamiento de los Interfaces avanzados, Cerebro-Computador; Fundamentos, etapas, aplicaciones.	AP1 AP2 AP3 AP7	BP1 BP2 BP3 BP4	CP3 CP7
Comprender estrategias de ayuda a los sentidos y al movimiento mediante la estimulación cerebral utilizando soluciones integradas de ingeniería.	AP1 AP7	BP2 BP4	CP6 CP8
Caracterización de patrones y eventos asociados a cambios de estado en el cerebro.	AP2 AP7		CP1 CP6 CP7
Comprender y saber explotar soluciones integradoras de la ingeniería en el ámbito neurológico con el fin de mejorar las actividades de la vida diaria en colectivos dependientes	AP3	BP3 BP4	CP7

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Una ventana al cerebro: Nuevas Tecnologías en la exploración y estimulación cerebral.	.
Tema 2. Interfaces Hombre-Máquina (Brain-Computer). Procesos, caracterización, evaluación de variables, reconocimiento de patrones, aprendizaje.	
Tema 3. Neuroingeniería, prótesis e interfaces hombre-máquina: ayudando al movimiento y a los sentidos	
Tema 4. Análisis Para la detección de cambios de estado del cerebro: predicción de eventos	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B8 C3 C6 C7 C8	9	18	27
Prueba objetiva	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B4 B8 C1 C3 C6 C7 C8	2	19	21
Sesión magistral	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C6 C7 C8	9	18	27
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	Consistente no plantexamento de varias sesións prácticas no laboratorio con interacción directa en experimentos de neuroenxeñería e neurociencia, de asistencia obligatoria, e máis o plantexamento de prácticas de programación na aula para a análise de sinais de actividade cerebral.
Prueba objetiva	Exame sobre os contidos da materia
Sesión magistral	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. Plantexaranse exercicios avaliables durante o transcurso das sesións, así como traballos de lectura de artigos ou preparación de presentacións na aula por parte do alumnado. Tanto os traballos plantexados, como a participación e as presentacións na aula supoñen actividades de avaliación continua.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral Prácticas de laboratorio	O estudante terá apoio a través de titorías personalizadas durante o proceso de preparación das prácticas e preparación das presentacións orais.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C3 C6 C7 C8	Participación e realización dos traballos e actividades plantexadas nas sesións de teoría Presentación oral sobre lecturas recomendadas	20
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B8 C3 C6 C7 C8	Asistencia e participación nas prácticas nos laboratorios de neurociencia Realización, entrega e comprensión (avaliada mediante defensa) das prácticas de programación para análise de sinal cerebral	30
Prueba objetiva	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B4 B8 C1 C3 C6 C7 C8	Avaliación dos coñecementos	50

Observaciones evaluación
Consideracións sobre a asistencia e a recuperación da materia en segunda oportunidadeA realización das prácticas de laboratorio de neurociencia require a asistencia ás sesións programadas durante o curso para tal fin. Estas prácticas non son recuperables en segunda oportunidade.As prácticas de programación son recuperables en segunda oportunidadeOs traballos e actividades de avaliación continua, así como ás presentacións orais, requiren da asistencia do alumnado ás sesións maxistrais. Estas actividades poden ser recuperadas en segunda oportunidade mediante a entrega e defensa de traballos alternativos.

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria incorporarase a perspectiva de xénero nesta materia-Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas

(*) 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