



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Neuroenxeñaría e innovación en neurociencia	Código	614522016	
Titulación	Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas			
Coordinación	Rouco Maseda, Jose	Correo electrónico	jose.rouco@udc.es	
Profesorado	Cudeiro Mazaira, F.Javier	Correo electrónico	javier.cudeiro@udc.es	
	Rivadulla Fernandez, Juan Casto		casto.rivadulla@udc.es	
	Rouco Maseda, Jose		jose.rouco@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia o alumno coñecerá os últimos avances na tecnoloxía de interfaz home-máquina e que tipo de datos son analizados neste tipo de sistemas			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Capacidade para coñecer o eido de aplicación da bioinformática e os seus aspectos máis importantes
A2	CE2 - Definir, avaliar e seleccionar a arquitectura e o software máis axeitado para resolver un problema no campo da Bioinformática
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
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
C3	CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C6	CT6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñibles para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
C7	CT7 - Manter e asentar estratexias encamiñadas a actualización científica como criterio de mellora profesional.
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 / Resultados do título		
Coñecer as distintas técnicas de estimulación cerebral non invasiva e a súa aplicación Neurociencia e ser capaz de valorar críticamente as súas contribucións e limitacións	AP1 AP7	BP1 BP5 BP8	CP1
Comprender o funcionamento do cerebro baixo a orientación de buscar alternativas para a súa exploración e estimulación.	AP3	BP6 BP7	
Entender o funcionamento das interfaces avanzadas Cerebro-Computador; Fundamentos, etapas, aplicacións.	AP1 AP2 AP3 AP7	BP1 BP2 BP3 BP4	CP3 CP7
Comprender estratexias de axuda aos sentidos e ao movemento mediante a estimulación cerebral utilizando solucións integradas de enxeñaría.	AP1 AP7	BP2 BP4	CP6 CP8
Caracterización de patróns e eventos asociados a cambios de estado no cerebro.	AP2 AP7		CP1 CP6 CP7
Comprender e saber explotar solucións integradoras da enxeñaría no ámbito neurolóxico co fin de mellorar as actividades da vida diaria en colectivos dependentes	AP3	BP3 BP4	CP7

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Unha ventá ao cerebro: Novas Tecnoloxías na exploración e estimulación cerebral.	
Tema 2. Interfaces Home-Máquina (Brain-Computer). Procesos, caracterización, avaliación de variables, recoñecemento de patróns, aprendizaxe.	
Tema 3. Neuroenxeñaría, prótese e interfaces home-máquina: axudando ao movemento e aos sentidos	
Tema 4. Análise para a detección de cambios de estado do cerebro: predicción de eventos.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A7 B1 B2 B3 B5 B6 B8 C3 C6 C7 C8	9	18	27
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B4 B8 C1 C3 C6 C7 C8	2	19	21
Sesión maxistral	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

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



Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
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.
Proba obxectiva	Exame sobre os contidos da materia
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. Plantexaranse exercicios avaliados 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

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	O estudante terá apoio a través de titorías personalizadas durante o proceso de preparación das prácticas e preparación das presentacións orais.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	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
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A7 B1 B2 B4 B8 C1 C3 C6 C7 C8	Avaliación dos coñecementos	50

Observacións avaliación

Consideracións sobre a asistencia e a recuperación da materia en segunda oportunidade
A 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 oportunidade
Os traballos e actividades de avaliación continua, así como ás presentacións orais, requiren da asistencia do alumnado ás sesións maxistras. Estas actividades poden ser recuperadas en segunda oportunidade mediante a entrega e defensa de traballos alternativos.

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Observacións

-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria incorporárase a perspectiva de xénero nesta materia-Traballárase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberáanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporáanse accións e medidas para corrixilas

(*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías