



| Guía Docente          |   |                    |                        |           |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                        | 2022/23   |
| 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    | Híbrida   |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |                        |           |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas  |                    |                        |           |
| Coordinación          | Rouco Maseda, Jose  | Correo electrónico | jose.rouco@udc.es      |           |
| Profesorado           | Rivadulla Fernandez, Juan Casto   | Correo electrónico | casto.rivadulla@udc.es |           |
|                       | Rouco Maseda, Jose  |                    | jose.rouco@udc.es      |           |
| Web                   | moodle.udc.es   |                    |                        |           |
| 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 do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias 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 equipo, 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 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<br>AP7               | BP1<br>BP5<br>BP8        | CP1               |
| Comprender o funcionamento do cerebro baixo a orientación de buscar alternativas para a súa exploración e estimulación.   | AP3                      | BP6<br>BP7               |                   |
| Entender o funcionamento das interfaces avanzadas Cerebro-Computador; Fundamentos, etapas, aplicacións.   | AP1<br>AP2<br>AP3<br>AP7 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4 | CP3<br>CP7        |
| Comprender estratexias de axuda aos sentidos e ao movemento mediante a estimulación cerebral utilizando solucións integradas de enxeñaría.                                  | AP1<br>AP7               | BP2<br>BP4               | CP6<br>CP8        |
| Caracterización de patróns e eventos asociados a cambios de estado no cerebro.  | AP2<br>AP7               |                          | CP1<br>CP6<br>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<br>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).<br>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                  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas                 | A3 B1 B3 B5 B6 B8<br>C3 C6    | 8                 | 16  | 24           |
| Presentación oral                     | A1 B1 B4 B5 C1 C3<br>C6 C7 C8 | 2                 | 10  | 12           |
| Eventos científicos e/ou divulgativos | A1 A7 B3 B4                   | 2                 | 2   | 4            |
| Proba obxectiva                       | A1 A3 B1 B2 B4 C1             | 2                 | 16  | 18           |
| Sesión maxistral                      | A1 A2 A3 A7 B1 B2<br>B7 C6    | 7                 | 7   | 14           |
| Atención personalizada                |                               | 3                 | 0   | 3            |

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

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
|              |            |



|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Solución de problemas                 | Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.  |
| 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, propondo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.   |
| Eventos científicos e/ou divulgativos | Actividades realizadas polo alumnado que implican a asistencia e/ou participación en eventos científicos e/ou divulgativos (congresos, xornadas, simposios, cursos, seminarios, conferencias, exposicións, etc.) co obxectivo de profundar no coñecemento de temas de estudo relacionados coa materia. Estas actividades proporcionan ao alumnado coñecementos e experiencias actuais que incorporan as últimas novidades referentes a un determinado ámbito de estudo.   |
| Proba obxectiva                       | Examen 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.<br>A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóese 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  |
|-------------------|---|
| Presentación oral | O estudante terá apoio a través de titorías personalizadas durante o proceso de preparación da exposición |

### Avaliación

| Metodoloxías          | Competencias                  | Descrición  | Cualificación |
|-----------------------|-------------------------------|---|---------------|
| Presentación oral     | A1 B1 B4 B5 C1 C3<br>C6 C7 C8 | Grado de elaboración da proposta<br>Claridade expositiva<br>Capacidade de reflexión | 20            |
| Solución de problemas | A3 B1 B3 B5 B6 B8<br>C3 C6    | Participación na aula<br>Entrega de cuadernillo                                     | 30            |
| Proba obxectiva       | A1 A3 B1 B2 B4 C1             | Avaliación dos coñecementos   | 50            |

### Observacións avaliación

|  |
|--|
|  |
|--|

### 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

|  |
|--|
|  |
|--|

(\*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

