



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | 2021/22                |           |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría biomecánica. sensorización e telemedicina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | Código                 | 614522014 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Segundo            | Optativa               | 3         |
| Idioma                | CastelánInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                        |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e IndustrialFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
| Coordinación          | Pereira Loureiro, Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | javier.pereira@udc.es  |           |
| Profesorado           | Cudeiro Mazaira, F.Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | javier.cudeiro@udc.es  |           |
|                       | Lugris Armesto, Urbano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | urbano.lugris@udc.es   |           |
|                       | Pereira Loureiro, Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | javier.pereira@udc.es  |           |
|                       | Rivadulla Fernandez, Juan Casto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    | casto.rivadulla@udc.es |           |
| Web                   | campusvirtual.udc.gal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                        |           |
| Descrición xeral      | Esta materia estrutúrase en tres bloques. No primeiro bloque o alumno coñecerá aspectos básicos da biomecánica con exemplos no desenvolvemento de órtesis híbridas. No segundo bloque analizarase a situación actual da telemedicina, a medicina participativa e os dispositivos wearables que favorecen as actuais liñas de investigación deste ámbito. No último bloque o alumno coñecerá os últimos avances e aplicacións de sistemas de sensorización cerebral e da actividade da saúde das persoas                                                                                                                     |                    |                        |           |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos<br>A práctica de sensorización que se fai no laboratorio do INIBIC será substituída pro un traballo a determinar polo profesor<br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Todas excepto a sesión maxistral<br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>A sesión maxistral será feita a través de Teams<br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br><br>4. Modificacións na avaliación<br>Non se modifican. Os traballos serán entregados igualmente por Moodle ou exposición oral. En caso se situación de alarma sanitaria a exposición será telemática |                    |                        |           |

| 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                                |
| A6                     | CE6 ? Capacidade para identificar as ferramentas software e fontes de datos de bioinformática máis relevantes, e adquirir destreza no seu uso                                                                                                     |
| 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 |
| 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                                                                        |
| C2 | CT2 - Dominar a expresión e a comprensión de xeito oral e escrito dun idioma estranxeiro                                                                                             |
| 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                                              |
| 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 os aspectos básicos da bioenxeñería e ámbitos de actuación                                                                                  | AP3<br>AP6<br>AP7      | BP7                                    |                          |
| Coñecer os sistemas de biometría actuais, os protocolos estándar e as comunicacións con este tipo de dispositivos non invasivos do ámbito da saúde. | AP3<br>AP6<br>AP7      | BP8                                    | CP1                      |
| Saber seleccionar o tipo de sensor adecuado para cada tipo de proxectos de investigación no ámbito das ciencias da saúde.                           | AP3<br>AP6<br>AP7      | BP8                                    | CP1                      |
| Saber adquirir, analizar e interpretar datos procedentes de sensores non invasivos                                                                  | AP7                    | BP1<br>BP2<br>BP5<br>BP6<br>BP7<br>BP8 | CP8                      |
| Coñecer os fundamentos da telemedicina e exemplos de actuación                                                                                      | AP7                    | BP1<br>BP2<br>BP5<br>BP6               | CP8                      |
| Saber identificar os requisitos tecnolóxicos para a implantación de proxectos de telemedicina.                                                      | AP3<br>AP6<br>AP7      |                                        | CP2<br>CP3<br>CP6<br>CP8 |

| Contidos              |                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                 | Subtemas                                                                                                                                              |
| Enxeñería biomecánica | Introdución á biomecánica. Fundamentos e ámbitos de actuación                                                                                         |
| Sensorización         | A saúde participativa. A monitorización no ámbito da biomedicina<br>Aplicacións dos sensores non invasivos en proxectos de saúde. Neuromonitorización |
| Telemedicina          | Telemonitorización. Teleradioloxía. Exemplos de acceso a PACS                                                                                         |

| Planificación |
|---------------|
|---------------|



| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Traballos tutelados                                                                                                      | A3 A6 A7 B1 B2 B5<br>B6 B7 B8 C1 C2 C3<br>C6 C8 | 5                 | 18                                        | 23           |
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A3 A6 A7 B1 B2 B5<br>B6 B7 B8 C1 C2 C3<br>C6 C8 | 6                 | 24                                        | 30           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A7 B1 B8 C8                                     | 3                 | 0                                         | 3            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A3 A6 A7 B1 B2 C3<br>C6 C8                      | 7                 | 7                                         | 14           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                 | 5                 | 0                                         | 5            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                 |                   |                                           |              |

| Metodoloxías              |                                                                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías              | Descrición                                                                                                                            |
| Traballos tutelados       | Levaranse a cabo diversos traballos prácticos para por en práctica os contidos teóricos expostos nas clases maxistras                 |
| Prácticas a través de TIC | Prácticas para realizar durante as clases e por parte do alumnado empregando ferramentas de xeración de datos de súde e a súa análise |
| Prácticas de laboratorio  | Visita a un laboratorio con experimentación animal                                                                                    |
| Sesión maxistral          | Clases de teoría que fundamentas as prácticas da materia. En caso de situación de alerta serán feitas a través de Teams               |

| Atención personalizada |                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                      |
| Traballos tutelados    | Os traballos feitos en grupo requirirán de seguimento tutelado antes da súa exposición pública. |

| Avaliación               |                                                 |                                                                     |               |
|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                                    | Descrición                                                          | Cualificación |
| Traballos tutelados      | A3 A6 A7 B1 B2 B5<br>B6 B7 B8 C1 C2 C3<br>C6 C8 | Traballos feitos por grupos para a aplicación dos contidos teóricos | 90            |
| Prácticas de laboratorio | A7 B1 B8 C8                                     | Asistencia e entrega do caderno de recollida de datos               | 10            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



Para superar a materia é

imprescindible superar tanto os traballos como as prácticas de laboratorio cunha nota mínima do 50% en tipo traballo.

O sistema de cualificacións exprésase mediante cualificación numérica acordo co establecido no art. 5 do Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro (BOE 18 de setembro), polo que se establece o sistema europeo de créditos e o sistema de cualificacións nas titulacións universitarias de carácter oficial e validez en todo o territorio nacional Sistema de cualificacións: 0-4.9=Suspenso 5-6.9=Aprobado 7-8.9=Notable 9-10=Sobresaliente 9-10 Matrícula de Honor (Graciable).

En caso de non superar a materia na primeira oportunidade, deberanse entregar os mesmos traballos na segunda oportunidade contactando previamente co profesorado para valorar a situación particular.

O docente responsable da materia aplicará a correspondente normativa da UDC ante a detección de calquera tentativa de plaxio motivada por un/unha estudante da materia no desenvolvemento dos seus traballos. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Lazakidou, Athina A. et al (2009). Handbook of research on distributed medical informatics and e-health . Hershey, PA : Medical Information Science Reference</li><li>- Society of Participatory Medicine (2017). Society of Participatory Medicine. Web: <a href="https://participatorymedicine.org/">https://participatorymedicine.org/</a></li><li>- NEMA: National Electrical Manufacturers Association (2017). DICOM. Digital Imaging and Communications in Medicine. Web: <a href="http://dicom.nema.org/">http://dicom.nema.org/</a></li><li>- deBronkart, Dave (2011). Libro Blanco de los e-Pacientes en Español. Disponible en: <a href="https://participatorymedicine.org/epatients/2011/11/wp-espanol.html">https://participatorymedicine.org/epatients/2011/11/wp-espanol.html</a></li><li>- Fawcett Tom (2015). Mining the Quantified Self: Personal Knowledge Discovery as a Challenge for Data Science . Big Data. January 2016, 3(4): 249-266</li><li>- Project-redcap.org. (). Redcap (Research Electronic Data Capture). Vanderbilt University</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 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