



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2019/20  |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría Celular e Tisular   | Código             | 610475102                                   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada  |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria                                 | 3        |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés  |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | BioloxíaCiencias Biomédicas, Medicina e FisioterapiaDepartamento profesorado másterFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas   |                    |   |          |
| Coordinación          | Arufe Gonda, María del Carmen   | Correo electrónico | maria.arufe@udc.es                          |          |
| Profesorado           | Arufe Gonda, María del Carmen<br>Bernal Pita da Veiga, angeles<br>Doménech García, María Nieves   | Correo electrónico | maria.arufe@udc.es<br>angeles.bernal@udc.es |          |
| Web                   | masterbiotecnologiaavanzada.com/  |                    |   |          |
| Descrición xeral      | <p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DEL INIBIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE A CORUÑA):</p> <p>Mª Nieves Doménech García<br/>Esther Rendal Vázquez</p> <p>La ingeniería celular y tisular constituye un área emergente en la citología e histología humana de nuestros días. Surge como resultado de la progresiva aplicación biotecnológica de las células vegetales y animales, así como de los nuevos tejidos construidos a partir de conocimiento derivado del desarrollo embrionario, de los novedosos modelos desarrollados in vitro, y de la unión de ambos tipos de aproximaciones. Se trata de un área en expansión que asentada en los conocimientos básicos de la citología e histología tiene por objetivo cultivar, conservar, caracterizar y modificar células vegetales y/o animales y construir tejidos nuevos, funcionalmente activos, a partir de células procedentes de cultivos desarrollados previamente y de biomateriales de distinta naturaleza que sirven como soporte o andamiaje.</p> |                    |   |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A1                                  | Saber buscar e analizar a biodiversidade de microorganismos, plantas e animais así como seleccionar os de maior interese biotecnolóxico (aplicado).  |
| A2                                  | Ter unha visión integrada do metabolismo e do control da expresión xénica para poder abordar a súa manipulación.   |
| A3                                  | Coñecer as aplicacións biotecnolóxicas dos microorganismos, plantas e animais e saber manipularlos de cara á súa aplicación biotecnolóxica.  |
| A4                                  | Coñecer e saber usar as técnicas de cultivo e a enxeñaría celular.   |
| A5                                  | Coñecer os principios da xenómica e a proteómica.  |
| B1                                  | Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).   |
| B2                                  | Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).   |
| B3                                  | Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).   |
| B4                                  | Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.   |
| B5                                  | Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.  |
| B10                                 | Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible. |
| B11                                 | Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.   |
| B13                                 | Aprendizaxe autónoma.  |
| B15                                 | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.   |



|    |   |
|----|---|
| C3 | 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. |
| C5 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.  |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.  |
| C8 | 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 |   |                          |
| Identificar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico                                     | AM1<br>AM3                          | BM1<br>BM3<br>BM15                              | CM3<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Comprender la integración del metabolismo y la regulación de la expresión génica con objeto de abordar su manipulación   | AM1<br>AM2<br>AM3<br>AM4<br>AM5     | BM1<br>BM3<br>BM5                               | CM3<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Aplicar en biotecnología las técnicas de cultivo y de ingeniería celular. Manejar y aplicar los protocolos de técnicas celulares y moleculares                   | AM3<br>AM4                          | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM10<br>BM13 | CM3<br>CM8               |
| Comprender las bases de la genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología. Conocer las aplicaciones de las distintas técnicas | AM3<br>AM4<br>AM5                   | BM10<br>BM11<br>BM13                            | CM3<br>CM5<br>CM7<br>CM8 |

| Contidos   |  |
|--|--|
| Temas  | Subtemas   |
| Introducción o cultivo celular animal. Xeneralidades sobre as técnicas de cultivo celular. | Introducción o cultivo celular animal. Métodos de aixamiento de células a partir de sangue o tecidos. Traballar en esterilidade. Xeneralidades sobre as técnicas de cultivo celular. |
| Métodos de conservación e caracterización de cultivos celulares.                           | Métodos de cultivo, de crecemento, de diferenciación y de conxelación. Métodos de caracterización de cultivos celulares  |
| Análise e fenotipado das células.  | Análise histomorfolóxico das células. Fenotipado por inmunohistoquímica.<br>Fenotipado por Citometría de fluxo   |
| Introducción na inxeniería tisular: concepto e perspectivas.                               | Introducción na inxeniería tisular. Soportes e biomaterias. Aplicacions clínicas.<br>Perspectivas terapéuticas   |
| Cultivos celulares vexetais  | Cultivos in vitro do material vexetal. Metodoloxía básica. Cultivos celulares .<br>Rexeneración de plantas   |

| Planificación         |                           |   |                         |              |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|                       |                           |   |                         |              |



|                            |  |    |    |    |
|----------------------------|--|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio   | A1 A3 A4 B1 B2 B3<br>B4 B5 B10 C3 C5 C6<br>C7 C8 | 8  | 8  | 16 |
| Proba de resposta múltiple | A1 A2 A3 A4 A5 B10<br>B11 B13 B15                | 2  | 10 | 12 |
| Lecturas                   | B1 B3 B7 C6 C7 C8                                | 1  | 2  | 3  |
| Sesión maxistral           | B1 B3 B5   | 14 | 28 | 42 |
| Atención personalizada     |  | 2  | 0  | 2  |

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

| Metodoloxías               |   |
|----------------------------|---|
| Metodoloxías               | Descrición  |
| Prácticas de laboratorio   | Desenvólvense técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan os coñecementos impartidos na sesión maxistral. |
| Proba de resposta múltiple | Exame tipo test, no que cada pregunta consiste en 3 afirmacións das que só unha é correcta.                                       |
| Lecturas                   | Lectura dun artigo científico relevante e relacionado coa materia impartida   |
| Sesión maxistral           | Clase teórica participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas polo alumnado  |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio | <p>Ó tratarse dun grupo reducido de alumnos, é posible a resolución de dúbidas e o seguimento individualizado durante o mesmo proceso de aprendizaxe.</p> <p>En particular, a sesión maxistral é participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas.</p> <p>As prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento polo profesorado e, se é necesario, polo grupo de investigación no que se integra o alumno.</p> <p>Para o alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, o profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa calificación.</p> |

| Avaliación                 |  |   |               |
|----------------------------|--|---|---------------|
| Metodoloxías               | Competencias / Resultados                        | Descrición  | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio   | A1 A3 A4 B1 B2 B3<br>B4 B5 B10 C3 C5 C6<br>C7 C8 | Desenvólvense técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan os coñecementos impartidos na sesión maxistral. | 50            |
| Proba de resposta múltiple | A1 A2 A3 A4 A5 B10<br>B11 B13 B15                | Exame tipo test, no que cada pregunta consiste en 4 afirmacións das que só unha é correcta.                                       | 50            |

| Observacións avaliación  |
|--|
| <p>Para aprobar a materia, hai que obter globalmente un mínimo de 5 sobre 10 e, en cada metodoloxía avaliada, un mínimo de 2,5 sobre 5. O exame tipo test celebrarase o 19 novembro de 2019 (15-16 h) na primeira oportunidade e o 22 de xuño de 2020 (17-18 h), na segunda.</p> |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|                       |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | R. Ian Freshney. Culture of animal cells. A manual of Basic Research. Ed. Wiley-Liss and sons. Inc. Publications. New York Irving L., Weissman and Judith A. Shizuru. The origins of the identification and isolation of hematopoietic stem cells, and their capability to induce donor-specific transplantation tolerance and treat autoimmune diseases. Blood, Vol112, Number 9 Tiziano Barberi and Lorenz Studer. Methods in enzymology. Vol. 418. Differentiation of embryonic stem cells. Cap. 12: Mesenchymal Cells. Ferraris. Histología, Embriología E Ingeniería Tisular (Spanish Edition), 2009. Ed. Medica Panamericana. Benítez Burraco, A. 2005. Avances recientes en Biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas. Editorial Reverté. Loyola-Vargas, VM e Vázquez-Flota, F. 2006. Plant cell culture protocols- Humana Press 2 Edition. Trigiano, R.N. e Gray, DJ. 2004. Plant development and biotechnology. CRC<br><a href="http://campus.usal.es/~histologia/">http://campus.usal.es/~histologia/</a> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría xenética e transxénese/610475101

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Biotecnoloxía vexetal/610475303

Biotecnoloxía animal/610475304

### Observacións

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, po lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(\*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