



## Guía docente

| Datos Identificativos |  |                    |                            |           | 2022/23 |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------------|-----------|---------|
| Asignatura (*)        | Ingeniería Celular y Tisular   |                    | Código                     | 610475102 |         |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada   |                    |                            |           |         |
| Descriptores          |  |                    |                            |           |         |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo                       | Créditos  |         |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre  | Primero            | Obligatoria                | 3         |         |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés  |                    |                            |           |         |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |                            |           |         |
| Prerrequisitos        |  |                    |                            |           |         |
| Departamento          | BiologíaDepartamento profesorado másterFisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas  |                    |                            |           |         |
| Coordinador/a         | Arufe Gonda, María del Carmen  | Correo electrónico | maria.arufe@udc.es         |           |         |
| Profesorado           | Arufe Gonda, María del Carmen  | Correo electrónico | maria.arufe@udc.es         |           |         |
|                       | Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles   |                    | angeles.bernal@udc.es      |           |         |
|                       | Doménech García, María Nieves  |                    | nieves.domenech@col.udc.es |           |         |
|                       | Fafián Labora, Juan Antonio  |                    | juan.labora@udc.es         |           |         |
| Web                   | masterbiotecnologiaavanzada.com/   |                    |                            |           |         |
| Descripción general   | <p><b>IMPORTANTE:</b> Las plataformas de guías docentes de las dos universidades aun siendo similares tienen ligeras diferencias. Ante cualquier discrepancia entre las guías se tendrá en cuenta la publicada en la página web del máster.</p> <p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LA SIGUIENTE PROFESORA DEL INIBIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE A CORUÑA):</p> <p>M<sup>a</sup> Nieves Doménech García<br/>Esther Rendal Vázquez</p> |                    |                            |           |         |

## Competencias / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título   |
|--------|--|
| A1     | Saber buscar y analizar la biodiversidad de microorganismos, plantas y animales así como seleccionar los de mayor interés biotecnológico (aplicado).   |
| A2     | Tener una visión integrada del metabolismo y del control de la expresión génica para poder abordar su manipulación.  |
| A3     | Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su aplicación biotecnológica.   |
| A4     | Conocer y saber usar las técnicas de cultivo y la ingeniería celular.  |
| A5     | Conocer los principios de la genómica y la proteómica.   |
| B1     | Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).  |
| B2     | Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).   |
| B3     | Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones).  |
| B4     | Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.   |
| B5     | Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.   |
| B10    | Capacidad de Trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible. |
| B11    | Racionamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.   |
| B13    | Aprendizaje autónomo.  |
| B15    | Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.  |
| C3     | 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.                        |
| C4     | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.  |
| C5     | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.  |
| C6     | Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.   |



|    |  |
|----|--|
| C7 | Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social. |
| C8 | 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 |   |                                 |
| Manejar las principales técnicas que permiten obtener y mantener diferentes cultivos celulares | AM1<br>AM3                           | BM1<br>BM3<br>BM15                              | CM3<br>CM6<br>CM7<br>CM8        |
| Manejar los aparatos necesarios para las técnicas celulares y moleculares                      | AM1<br>AM2<br>AM3<br>AM4<br>AM5      | BM1<br>BM3<br>BM5                               | CM3<br>CM4<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Conocer os protocolos de uso de las diferentes técnicas  | AM3<br>AM4                           | BM1<br>BM2<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM10<br>BM13 | CM3<br>CM8                      |
| Conocer as aplicaciones de las distintas técnicas  | AM3<br>AM4<br>AM5                    | BM10<br>BM11<br>BM13                            | CM3<br>CM5<br>CM7<br>CM8        |

| Contenidos   |   |
|--|---|
| Tema   | Subtema   |
| Introducción al cultivo celular animal. Generalidades sobre las técnicas de cultivo celular. | Introducción al cultivo celular animal. Métodos de aislamiento de células a partir de sangre o tejidos. Trabajar en esterilidad. Generalidades sobre las técnicas de cultivo celular. |
| Métodos de conservación y caracterización de cultivos celulares.                             | Métodos de cultivo, de crecimiento, de diferenciación y de congelación. Métodos de caracterización de cultivos celulares  |
| Análisis y fenotipado de las células.  | Análisis histomorfológico de las células. Fenotipado por inmunohistoquímica. Fenotipado por Citometría de flujo   |
| Introducción en la ingeniería tisular: concepto y perspectivas.                              | Introducción en la ingeniería tisular. Soportes y biomateriales. Aplicaciones clínicas. Perspectivas terapéuticas   |
| Cultivos celulares vegetales   | Cultivos in vitro de material vegetal. Metodología básica. Cultivos celulares . Regeneración de plantas   |

| Planificación            |   |   |                        |               |
|--------------------------|---|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados                           | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | A1 A3 A4 B1 B2 B3<br>B4 B5 B10 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8 | 8   | 8                      | 16            |



|                              |                                   |    |    |    |
|------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|
| Prueba de respuesta 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 magistral             | B1 B3 B5                          | 14 | 28 | 42 |
| Atención personalizada       |                                   | 2  | 0  | 2  |

(\*) 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     | Se desarrollan técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan los conocimientos impartidos en la sesión magistral.     |
| Prueba de respuesta múltiple | Examen tipo test, en el que cada pregunta consiste en 4 afirmaciones de las que solamente una es correcta.                                  |
| Lecturas                     | Lectura de un artículo científico relevante y relacionado con la materia impartida  |
| Sesión magistral             | Clase teórica participativa, favoreciendo el intercambio de opiniones, el debate y la respuesta de las preguntas formuladas por el alumnado |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Prácticas de laboratorio | Al tratarse de un grupo reducido de alumnos, es posible la resolución de dudas y el seguimiento individualizado durante el mismo proceso de aprendizaje.<br>En particular, la sesión magistral es participativa, favoreciendo el intercambio de opiniones, el debate y la respuesta de las preguntas formuladas.<br>Las prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento por el profesorado y, si es necesario, por el grupo de investigación en el que se integra el alumno.<br>Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesor adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación. |

| Evaluación                   |   |   |              |
|------------------------------|---|---|--------------|
| Metodologías                 | Competencias / Resultados                           | Descripción   | Calificación |
| Prácticas de laboratorio     | A1 A3 A4 B1 B2 B3<br>B4 B5 B10 C3 C4 C5<br>C6 C7 C8 | Se desarrollan técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan los conocimientos impartidos en la sesión magistral. | 50           |
| Prueba de respuesta múltiple | A1 A2 A3 A4 A5 B10<br>B11 B13 B15                   | Examen tipo test, en el que cada pregunta consiste en 3 afirmaciones de las que solamente una es correcta.                              | 50           |

| Observaciones evaluación  |
|---|
| Para aprobar la materia, hay que obtener globalmente un mínimo de 5 sobre 10 y, en cada metodología evaluada, un mínimo de 2,5 sobre 5. |

| Fuentes de información |
|------------------------|
|------------------------|



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <p>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. Histologia, Embriologia 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</p> <p><a href="http://campus.usal.es/~histologia/">http://campus.usal.es/~histologia/</a></p> |
| <b>Complementaria</b> |   |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería Genética y Transgénesis/610475101

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

Biotecnología vegetal/610475303

Biotecnología animal/610475304

### Otros comentarios

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(\*) 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