



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                       |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                       | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Reproducción asistida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | Código                | 610475502 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                       |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                       |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Curso              | Tipo                  | Créditos  |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Primero            | Optativa              | 3         |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                       |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                       |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                       |           |
| Departamento          | BioloXíaDepartamento profesorado máster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                       |           |
| Coordinador/a         | Becerra Fernandez, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es |           |
| Profesorado           | Aguilar Prieto, Jesús<br>Becerra Fernandez, Manuel<br>Muñoz Muñoz, Elkin<br>Ojeda Varela , María<br>Pérez Fernández, María<br>Portela Pérez , Susana<br>Prado López, Sonia<br>Táboas Lima, Esther<br>Valverde Perez, Diana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es |           |
| Web                   | masterbiotecnologiaavanzada.com/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                       |           |
| Descripción general   | <p>IMPORTANTE: 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 ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:</p> <p>Mª Africa González Fernández (e-mail: africa@uvigo.es)</p> <p>Diana Valverde Pérez (e-mail: dianaval@uvigo.es)</p> <p>LA SIGUIENTE PROFESORA DEL INIBIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE A CORUÑA):</p> <p>Mª Nieves Doménech García (e-mail: Nieves.Domenech.Garcia@sergas.es)</p> <p>Y VARIOS PROFESORES DEL IVI-VIGO (INSTITUTO VALENCIANO DE INFERTILIDAD-VIGO):</p> <p>Elkin Muñoz Muñoz (e-mail: ivivigo@ivi.es)</p> <p>Materia enfocada al desarrollo de capacidades y competencias en el ámbito de la fecundación in vitro. Conocimiento de las técnicas que se utilizan, análisis de las cuestiones éticas y legales que acompañan a este tipo e análisis</p> |                    |                       |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                           |
| A18                     | Poseer un amplio conocimiento de los aspectos éticos y legales que afectan a las diferentes disciplinas relacionadas con la Biotecnología.        |
| A34                     | Conocer y saber aplicar las técnicas de reproducción asistida en humanos y animales.                                                              |
| 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.                  |
| B6                      | Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.                                                                      |
| B7                      | Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología.                              |
| B8                      | Capacidad de comunicación eficazmente con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación. |
| B9                      | Capacidad de Trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.                                                                           |



|     |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                 |
| B12 | Adaptación a nuevas situaciones legales, o novedades tecnológicas así como a excepciones asociadas a situaciones de emergencia.                                                                                    |
| B13 | Aprendizaje autónomo.                                                                                                                                                                                              |
| B14 | Liderazgo y capacidad de coordinación.                                                                                                                                                                             |
| B15 | Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.                                                                                    |
| C4  | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.                                                                          |
| 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.             |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | Competencias del título |     |
| Utilización de criterios científicos e independientes para sustentar a toma de decisiones, adaptándose ás novas situacións. Aprendizaxe autónoma, desenvolvendo liderado e capacidade de coordinación. Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.                                                                                                                                                                                 | AM34 | BM12                    | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM13                    | CM7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM14                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM15                    |     |
| Valoración da literatura especializada a resolución dos *problemasCapacidade de análises e sínteses na resolución de problemas, capacidade de organización e planificación dos recursos necesarios e capacidade de xestión da información.Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía *microbiana, vexetal e animal.Capacidade de comunicación oral e escritura dos plans e decisións tomadas, desenvolvemento dunha comunicación eficaz.                                  | AM34 | BM1                     | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM2                     | CM7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM3                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM4                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM5                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM6                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM7                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM8                     |     |
| Utilizar unha adecuada estrutura lóxica e unha linguaxe apropiada para el público no especialista e defendelos ante expertos da temática. Capacidade de traballo en equipo *multidepartamental dentro da empresa. Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sustentable. Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual. | AM18 | BM9                     | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM34 | BM10                    | CM7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | BM11                    |     |
| Coñecer e saber aplicar as técnicas de reprodución asistida en humanos e animais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AM18 |                         | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM34 |                         | CM7 |
| Coñecer e saber aplicar as técnicas de diagnóstico molecular *preimplantacional embrionarias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AM18 |                         | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM34 |                         | CM7 |

| Contenidos                                       |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                             | Subtema                                                                                                                                     |
| Bloque O: Introducción                           | Introducción. Presentación y estructuración de la materia. Elaboración de los trabajos.                                                     |
| Bloque 1: Fisiología de la reproducción asistida | Aspectos generales del control endocrino, fisiología ovárica, endometrial, tubárica. Fecundación, desarrollo embrionario e implantación.    |
| Bloque 2: Aspectos clínicos                      | Definición y epidemiología de la esterilidad. Evaluación de la pareja estéril: Anatomía genital femenina, Factor ovárico, Factor masculino. |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloque 3: Andrología                        | Seminograma. Capacitación espermática y preparación de la muestra para las distintas técnicas de reproducción asistida (inseminación, fecundación in vitro, ICSI, biopsias de testículo, lavados seminales, activación ovocitaria con Ica2). Técnicas de evaluación/selección espermática: Evaluación para IMSI, técnicas de evaluación de fragmentación espermática, MACS. Banco de semen (organización del banco de semen, criopreservación espermática y screening).                                                                          |
| Bloque 4: Técnicas de reproducción asistida | Aspectos clínicos:<br>Técnicas de baja complejidad: Inseminación artificial intrauterina.<br>Técnicas de alta complejidad: FIV, donación de ovocitos, PGT-A, PGT-M, PGT-Sr.<br>Aspectos de laboratorio: recuperación ovocitaria.<br>Técnicas de fecundación: FIV/ICSI<br>Desarrollo y calidad embrionaria: Time-Lapse, transferencia embrionaria.<br>Vitrificación ovocitaria y embrionaria<br>Biopsia embrionaria: Blastómeras y trofoectodermo.<br>Análisis del material embrionario: FISH, NGS, PCR<br>Análisis del material endometrial: ERA |
| Bloque 4: Aspectos legales                  | Legislación en reproducción asistida en España. Situación europea. Ética en reproducción asistida. Situaciones especiales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Bloque 5: Aplicaciones                      | Aportaciones y probabilidades terapéuticas de las células madres embrionarias.<br>Inconvenientes del uso de células madre como alternativa terapéutica Clonación terapéutica y reproductiva. Búsqueda de otras fuentes alternativas                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Planificación                                                                                                                     |                                                                           |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                                              | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales                                                                                                             | B2 B3                                                                     | 0.5                | 0                                        | 0.5           |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A18 A34                                                                   | 15                 | 22.5                                     | 37.5          |
| Presentación oral                                                                                                                 | B1 B6 B8                                                                  | 1                  | 2                                        | 3             |
| Discusión dirigida                                                                                                                | B6 B8                                                                     | 1                  | 1                                        | 2             |
| Prácticas clínicas                                                                                                                | A34 B5 B9 B13 C4<br>C7                                                    | 5                  | 5                                        | 10            |
| Prueba mixta                                                                                                                      | A18 A34 B1 B11 B13                                                        | 2                  | 0                                        | 2             |
| Estudio de casos                                                                                                                  | A18 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 B13 B14<br>B15 C4 C7 | 0                  | 11.5                                     | 11.5          |
| Portafolio del alumno                                                                                                             | A18 A34 B13 B15                                                           | 0                  | 8                                        | 8             |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                           | 0.5                | 0                                        | 0.5           |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                           |                    |                                          |               |

| Metodologías          |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías          | Descripción                                                                                                                                                                                                                    |
| Actividades iniciales | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.                                                                                                                |
| Sesión magistral      | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.                                             |
| Presentación oral     | Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.   |
| Discusión dirigida    | Debates. Charla aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente nunha sesión maxistral... |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas clínicas    | O estudante desenvolverá as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión na área de Ciencias da Saúde. Las prácticas se realizarán en colaboración con el centro de reproducción asistida IVI de Vigo y la clínica Quirón de A Coruña |
| Prueba mixta          | Observación sistemática. Técnicas destinadas a recompilar datos sobre a participación do alumno, baseados nun listado de condutas ou criterios operativos que faciliten a obtención de datos cuantificables.                                               |
| Estudio de casos      | Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución              |
| Portafolio del alumno | Informe/memoria de prácticas. Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e se describen as tarefas e funcións desenvolvidas.                |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades iniciais<br>Sesión magistral | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeno grupo, que tiene como finalidade atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través de el correo electrónico lo de el campus virtual).<br><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

| Metodoloxías          | Competencias                                                              | Descrición                                                                                                                                                                     | Calificación |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Estudio de casos      | A18 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 B13 B14<br>B15 C4 C7 | Exposición de un caso propuesto para alcanzar ideas para su solución.                                                                                                          | 30           |
| Portafolio del alumno | A18 A34 B13 B15                                                           | Informe/memoria de prácticas. Se realizará una visita a un laboratorio de RA, se evaluará la asistencia, la presentación de una memoria de la visita y el interés en la misma. | 20           |
| Prueba mixta          | A18 A34 B1 B11 B13                                                        | Se evaluarán los conocimientos adquiridos en clase a través de pruebas de tipo test                                                                                            | 50           |

## Observaciones evaluación

Al igual que el resto de las materias del Máster, la evaluación se realizará de manera continua durante las semanas asignadas a la docencia presencial. En caso de realizar un examen final, la fecha del mismo será al finalizar el periodo docente de la materia. La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.

Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad.

## Fuentes de información

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica         | Santaeulària I Pérez, Ariadna, Manual Práctico de Esterilidad y Reproducción Humana, McGraw Hill 2007, Remohi, José, REPRODUCCION HUMANA, Mc GrawHill , Ley 14/2007, 3 de Julio de Investigación Biomedicina, BOE 159, 4 de Julio 2007. Fernando; Sánchez Caro, Reproducción humana asistida y responsabilidad médica : protocolos de consentimiento informado de la sociedad española de fertilidad , Editorial Comares (March 31, 2003) , |
| Complementaria | Sociedad española de fertilidad, <a href="http://nuevo.sefertilidad.com/">http://nuevo.sefertilidad.com/</a> , European Society of Human Reproduction and embryology, <a href="https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal.aspx">https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal.aspx</a> , American Association of Reproductive Medicine, <a href="https://connect.asrm.org/home?ssopc=1">https://connect.asrm.org/home?ssopc=1</a> ,              |

## Recomendaciones



| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingeniería Genética y Transgénesis/610475101<br>Ingeniería Celular y Tisular/610475102<br>Diagnóstico y terapia molecular/610475501                                                        |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente                                                                                                                                       |
| Aspectos legales y éticos en Biotecnología/610475203                                                                                                                                       |
| Asignaturas que continúan el temario                                                                                                                                                       |
| PROYECTO FIN DE MÁSTER/610475006<br>PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007                                                                                                                           |
| Otros comentarios                                                                                                                                                                          |
| Es aconsejable que los alumnos tengan conocimiento de inglés a nivel de comprensión de textos, ya que parte de las fuentes de información que consultarán están publicadas en esta lengua. |

(\*) 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