



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                       |           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                       | 2019/20   |
| Subject (*)              | Assisted reproduction technology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | Code                  | 610475502 |
| Study programme          | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                       |           |
| Descriptors              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                       |           |
| Cycle                    | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Year   | Type                  | Credits   |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | First  | Optional              | 3         |
| Language                 | SpanishGalicianEnglish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                       |           |
| Teaching method          | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                       |           |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                       |           |
| Department               | BioloXíaDepartamento profesorado máster                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                       |           |
| Coordinador              | Becerra Fernandez, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E-mail | manuel.becerra@udc.es |           |
| Lecturers                | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E-mail | manuel.becerra@udc.es |           |
| Web                      | masterbiotecnologiaavanzada.com/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                       |           |
| General description      | EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO:<br>Mª Africa González Fernández (e-mail: africa@uvigo.es)<br>Diana Valverde Pérez (e-mail: dianaval@uvigo.es)<br>LA SIGUIENTE PROFESORA DEL INIBIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE A CORUÑA):<br>Mª Nieves Doménech García (e-mail: Nieves.Domenech.Garcia@sergas.es)<br>Y VARIOS PROFESORES DEL IVI-VIGO (INSTITUTO VALENCIANO DE INFERTILIDAD-VIGO):<br>Elkin Muñoz Muñoz (e-mail: ivivigo@ivi.es)<br><br>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 |        |                       |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A18  | Posuír un amplo coñecemento dos aspectos éticos e legais que afectan as diferentes disciplinas relacionadas coa Biotecnoloxía.                                                                                 |
| A34  | Coñecer e saber aplicar as técnicas de reprodución asistida en humanos e animais.                                                                                                                              |
| 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 aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.                                                                                 |
| B6   | Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.                                                                                                                                       |
| B7   | Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía.                                                                                              |
| B8   | Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.                                                              |
| B9   | Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.                                                                                                                                         |
| 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.                                             |
| B12 | Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.    |
| B13 | Aprendizaxe autónoma.                                                                                                        |
| B14 | Liderazgo e capacidade de coordinación.                                                                                      |
| B15 | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos. |

| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                             |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| Learning outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | Study programme competences |                                                      |
| Posuír un amplo coñecemento dos aspectos éticos e legais que afectan ás diferentes disciplinas relacionadas coa biotecnoloxía. Coñecer e saber aplicar as técnicas de reprodución asistida en humanos e animais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | AC18<br>AC34                |                                                      |
| Utilizar criterios científicos e independentes para sustentar a toma de decisións. Adaptación a novas situacións legais ou novidades tecnolóxicas, así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia. Aprendizaxe autónoma. Liderado e capacidade de coordinación. Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | AC34                        | BC12<br>BC13<br>BC14<br>BC15                         |
| Identificar e extraer da literatura especializada a información precisa para a resolución dos problemas. Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía). Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas). Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións). Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal. Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación. Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas. Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que expón a biotecnoloxía. Capacidade para lograr unha comunicación eficaz coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación. |  | AC34                        | BC1<br>BC2<br>BC3<br>BC4<br>BC5<br>BC6<br>BC7<br>BC8 |
| Utilizar unha adecuada estrutura lóxica e unha linguaxe apropiada para o 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 sostible. Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | AC18<br>AC34                | BC9<br>BC10<br>BC11                                  |
| Coñecer e saber aplicar as técnicas de reprodución asistida en humanos e animais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | AC18<br>AC34                |                                                      |
| Coñecer e saber aplicar as técnicas de diagnóstico molecular preimplantacional de embrións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | AC18<br>AC34                |                                                      |

| Contents                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                       | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bloque O                    | Introducción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Bloque 1: Aspectos clínicos | Definición y epidemiología de la esterilidad. Evaluación de la pareja estéril: Anatomía genital femenina, Factor ovárico, Factor masculino.                                                                                                                                                                                       |
| Bloque 2: 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). FISH en espermatozoides. Banco de semen (organización del banco de semen, criopreservación espermática y screening). |



|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloque 3: Técnicas de reproducción asistida | Técnicas de reproducción asistida de baja complejidad: coitos programados, Inducción de la ovulación, inseminación artificial intrauterina. Técnicas de reproducción asistida de alta complejidad: Indicaciones para la fecundación in vitro. Punción folicular. FIV convencional, Microinyección intracitoplasmática (ICSI), Desarrollo embrionario y parámetros de calidad embrionaria, Transferencia embrionaria, Vitricificación (ovocitos y embriones, organización banco de embriones). DPI (Eclosión asistida, biopsia de blastomeras, corpúsculo polar, trofoectodermo, FISH, PCR).<br>Nuevas tecnologías (Time-lapse, respiración embrionaria, transferencia citoplasmática y nuclear, aspiración de fragmentos, maduración in vitro) |
| 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. Inconvenientes del uso de células madre como alternativa terapéutica Clonación terapéutica y reproductiva. Búsqueda de otras fuentes alternativas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Planning                                                                                                                        |                                                                     |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                                                        | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Introductory activities                                                                                                         | B2 B3                                                               | 0.5                  | 0                             | 0.5         |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | A18 A34                                                             | 15                   | 22.5                          | 37.5        |
| Oral presentation                                                                                                               | B1 B6 B8                                                            | 1                    | 2                             | 3           |
| Directed discussion                                                                                                             | B6 B8                                                               | 1                    | 1                             | 2           |
| Clinical practice placement                                                                                                     | A34 B5 B9 B13                                                       | 5                    | 5                             | 10          |
| Mixed objective/subjective test                                                                                                 | A18 A34 B1 B11 B13                                                  | 2                    | 0                             | 2           |
| Case study                                                                                                                      | A18 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 B13 B14<br>B15 | 0                    | 11.5                          | 11.5        |
| Student portfolio                                                                                                               | A18 A34 B13 B15                                                     | 0                    | 8                             | 8           |
| Personalized attention                                                                                                          |                                                                     | 0.5                  | 0                             | 0.5         |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |                                                                     |                      |                               |             |

| Methodologies                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                   | Description                                                                                                                                                                                                                                                |
| Introductory activities         | Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.                                                                                                                                            |
| Guest lecture / keynote speech  | 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.                                                                         |
| Oral presentation               | 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.                               |
| Directed discussion             | 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...                             |
| Clinical practice placement     | 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 |
| Mixed objective/subjective test | 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.                                               |



|                   |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Case study        | 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. |
| Student portfolio | Informe/memoria de prácticas. Realizarase unha visita a un laboratorio de RA, avaliarase a asistencia, a presentación dunha memoria da visita e o interese na mesma                                                                            |

| Personalized attention                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                                                | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Introductory activities<br>Guest lecture /<br>keynote speech | Actividad académica desarrollada por él profesorado, individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con él estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en él proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en él aula y en los momentos que él profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través de él correo electrónico lo de él 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. |

| Assessment                            |                                                                     |                                                                                                                                                                                |               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies                         | Competencies                                                        | Description                                                                                                                                                                    | Qualification |
| Case study                            | A18 A34 B1 B2 B3 B4<br>B5 B6 B7 B8 B9 B10<br>B11 B12 B13 B14<br>B15 | Exposición de un caso propuesto para su aportación de ideas para su solución                                                                                                   | 30            |
| Student portfolio                     | 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            |
| Mixed<br>objective/subjective<br>test | A18 A34 B1 B11 B13                                                  | Se evaluarán los conocimientos adquiridos en clase a través de pruebas de tipo test                                                                                            | 50            |

| Assessment comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br><br>Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad. |

| Sources of information |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic                  | 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) ,Sociedad española de fertilidad : <a href="http://nuevo.sefertilidad.com/">http://nuevo.sefertilidad.com/</a> |
| Complementary          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Recommendations                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subjects that it is recommended to have taken before                                                                                       |
| Genetic Engineering and Transgenetics /610475101<br>Cellular and Tissue Engineering/610475102<br>Molecular diagnosis and therapy/610475501 |
| Subjects that are recommended to be taken simultaneously                                                                                   |



|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legal and ethical aspects in Biotechnology/610475203                                                                                                                                       |
| Subjects that continue the syllabus                                                                                                                                                        |
| Master Thesis/610475006<br>External Practicals/610475007                                                                                                                                   |
| Other comments                                                                                                                                                                             |
| 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. |

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.