



## Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

### 1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN Y TERAPIA GÉNICA (docencia en inglés)
Códigos <i>Code</i>	202113
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Biotecnología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Optativas
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Optativas
Departamento responsable <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Curso <i>Year</i>	3º
Semestre <i>Term</i>	1º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Inglés
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

*Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.*

**2. Responsable de la Asignatura / Course Coordinator**

Nombre <i>Name</i>	Manuel Fernández Sánchez
Departamento <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Genética
Categoría <i>Category</i>	Profesor Asociado Lou
Número de despacho <i>Office number</i>	EDIF. 22 2ª PLANTA
Teléfono <i>Phone</i>	
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	mfernandez@upo.es

Nombre <i>Name</i>	Cristina María González Revina
Departamento <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Química
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Genética
Categoría <i>Category</i>	Profesora Asociada LOU
Número de despacho <i>Office number</i>	EDIF.22 2ª PLANTA
Teléfono <i>Phone</i>	
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	cgonravina@upo.es

**3. Ubicación en el plan formativo / Academic Context**

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	Grado: Biotecnología Doble Grado: Asignatura: REPRODUCTIVE TECHNOLOGY AND GENE THERAPY Módulo: Departamento: Biología Molecular e Ingeniería Química Año académico: 2018-2019 Semestre: First Semester Créditos totales: 6 Curso: 3rd Carácter: Optative Lengua de impartición: English
Objetivos (en términos de	To achieve Knowledge regarding:

resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Human Reproduction Physiology</li> <li>• Male infertility</li> <li>• Female infertility</li> <li>• Assisted Reproductive Techniques</li> <li>• New perspectives in Human Infertility prevention</li> <li>• Stem Cells and Gene Therapy Advances</li> </ul>
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	<p>This subject doesn't require a concrete previous knowledge apart from the curriculum acquired during the grade.</p> <p>It would be useful to review subjects as Genetics, Embryology and Physiology.</p> <p>An English language level enough to understand and to read is required (equivalent, approximately to B1, not official accreditation required).</p>
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	<p>The global approach of Human infertility and Assisted Reproductive Techniques is one of the most dynamic and influent fields of medicine, biomedicine, biotechnology and biology nowadays.</p> <p>This subject will allow the student to have a global vision of this field and to have the opportunity to reach specialized knowledge about a potential area of future development for a professional career</p>

#### 4. Competencias / Skills

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i>	<p>CG3 - Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas.</p> <p>CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p>CG6 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos.</p> <p>CG8 - Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas.</p> <p>CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para sus uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc.</p>

	<p>CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros</p> <p>CG14 - Ser capaz de implicarse en el desarrollo actual de la biotecnología y sus aplicaciones, así como de los aspectos filosóficos y éticos implicados.</p> <p>CG15 - Ser capaz de comunicar los aspectos fundamentales de la biotecnología tanto a otros profesionales de su tarea de trabajo o de área afines, como a un público no especializado, así como emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CG16 - Ser capaz de concienciar a otros sobre la importancia de las aportaciones de la biotecnología a los debates y controversias que su desarrollo genera y como este conocimiento y su comprensión mejora la generación de una opinión informada sobre la calidad y sostenibilidad de los recursos.</p> <p>CG21 - Ser consciente de las implicaciones ambientales, económicas y legales de la explotación empresarial de los procesos y productos biotecnológicos.</p> <p>CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia.</p> <p>CG26 - Comprender la aplicabilidad de los conocimientos que se adquieren, a la tarea profesional de un biotecnólogo, no sólo a pequeña escala, sino desde un punto de vista amplios y beneficiosos al conjunto de la sociedad.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE48 - Conocer los principales problemas de la bioética en el campo de la salud pública, la producción y manejo de alimentos y medicamentos, los trasplantes, la genética, la reproducción asistida, la eutanasia, las drogas, etc.</p> <p>CE50 - Resolver razonadamente problemas genéticos básicos siendo capaz de valorar, interpretar y aplicar el resultado obtenido para generar una respuesta o una conclusión.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<p>To understand and to practice the scientific method applied to Reproductive Medicine.</p> <p>To acquire criticism to select and to discriminate the huge quantity of information existing in the scientific literature, pub med, Wikipedia, internet, etc</p> <p>To acquire knowledges enough to be able to introduce the basic way of working of an in vitro fertilization and andrology laboratory.</p> <p>The optativity allows to select different options for specialization and to generate specific curriculum.</p> <p>Capability to understand and to use the specific scientific language regarding physiology of human fertility causes of human infertility and different treatments to solve and to prevent this relevant problem in modern societies.</p> <p>Capability to discriminate the scientific literature regarding this field.</p> <p>Capability to know and to asses about the prevention of human infertility, as gamete preservation, etc.</p>

## 5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

<b>PARTE I</b>	<b>INTRODUCTION</b>
TEMA 1	INTRODUCTION
TEMA 2	SPERMIOGENESIS
TEMA 3	MALE INFERTILITY AND SPERMIOGRAM I
TEMA 4	MALE INFERTILITY AND SPERMIOGRAM II & III
TEMA 5	MALE INFERTILITY AND SPERMIOGRAM II & III
<b>PARTE II</b>	<b>FEMALE FACTOR</b>
TEMA 6	FOLLICLE-GENESIS I. INTRODUCTION
TEMA 7	FOLLICLE-GENESIS II
TEMA 8	FEMALE INFERTILITY I & II
TEMA 9	FEMALE INFERTILITY I & II
TEMA 10	FEMALE INFERTILITY III
TEMA 11	CONTROLLED OVARIAN STIMULATION (COS) I & IUI
TEMA 12	COS II
TEMA 13	COS III
<b>PARTE III</b>	<b>IN VITRO FERTILIZATION (IVF) LABORATORY</b>
TEMA 14	IVF LABORATORY AND CULTURE MEDIA
TEMA 15	EMBRYO DEVELOPMENT I
TEMA 16	EMBRYO DEVELOPMENT II
TEMA 17	INTRA-CYTOPLASMIC SPERM INJECTION (ICSI)
TEMA 18	PRE-GENETIC SCREENING (PGS) & PRE-GENETIC DIAGNOSE (PGD)
TEMA 19	PRE-GENETIC SCREENING (PGS) & PRE-GENETIC DIAGNOSE (PGD)
TEMA 20	GAMETE DONATION & GAMETE CRYOPRESERVATION
TEMA 21	GAMETE DONATION & GAMETE CRYOPRESERVATION
<b>PARTE IV</b>	<b>GENE THERAPY, STEM CELLS AND THE FUTURE OF ART</b>
TEMA 22	THE FUTURE OF ART
TEMA 23	GENE THERAPY AND BIOENGINEERING
TEMA 24	STEM CELLS

## 6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	The course is delivered through theoretical and practical sessions in the laboratory.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Theory Lectures: Interactive lectures driven by the professor. The most relevant concepts, classifications, mechanisms, etc, will be analyzed with the active participation of the students
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	Laboratory Sessions: They will take place with a maximal of 20 students per group. The laboratory sessions will be evaluated throughout test questions. To assist to the lab sessions is highly recommended but not mandatory
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No AD

## 7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 50% de la calificación procede de la evaluación continua. El 50% de la calificación procede del examen o prueba final. 5 skills with a 10% of the final punctuation each one of them: Laboratory Sessions Test questions for the database Work presentation Extra points from lessons interventions Wikipedia modification A Test questions exam will take place at the end of the Theory Lectures. The exam will have 50 questions from the subject plus 10 questions from the laboratory sessions. The 10 questions from the laboratory sessions may be included in the final test, or may be performed in a different day, as an independent test. This option will be informed to the students before the first laboratory sessions. Every correctly answered questions will add one point. Every incorrect question will retrieve 0.33 points. Non-answered questions will not add or retrieve any points. The maximal punctuation achievable with the final test is 50 points</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Due to the high degree of experimentality of the subject, the second call is evaluated in the same way as the first</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: The maximal punctuation achievable with the laboratory Sessions test is 10 points The maximal punctuation achievable with the final test plus the laboratory sessions is, therefore, 50 points Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): A Test questions exam will take place at the end of the Theory Lectures. The exam will have 50 questions from the subject plus 10 questions from the laboratory sessions. The 10 questions from the laboratory sessions may be included in the final test, or may be performed in a different day, as an independent test. This option will be informed to the students before the first laboratory sessions. Every correctly answered questions will add one point. Every incorrect question will retrieve 0.33 points. Non-answered questions will not add or retrieve any points. The maximal punctuation achievable with the final test is 50 points. The maximal punctuation achievable with the laboratory Sessions test is 10 points. The maximal punctuation achievable with the final test plus the laboratory sessions is, therefore, 60 points. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): A Test questions exam will take place at the end of the Theory Lectures. The exam will have 50 questions from the subject plus 10 questions from the laboratory sessions. The 10 questions from the laboratory sessions may be included in the final test, or may be</p>

	<p>performed in a different day, as an independent test. This option will be informed to the students before the first laboratory sessions. Every correctly answered questions will add one point. Every incorrect question will retrieve 0.33 points. Non-answered questions will not add or retrieve any points.</p> <p>The maximal punctuation achievable with the final test is 50 points.</p> <p>The maximal punctuation achievable with the laboratory Sessions test is 10 points.</p> <p>The maximal punctuation achievable with the final test plus the laboratory sessions is, therefore, 60 points.</p>
<p>Crterios de evaluaci3n de las ensefanzas pr3cticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluaci3n continua: The score will be obtained taking into account the attendance to the EPB and the skill demonstrated during the sessions.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): The 10 questions from the laboratory sessions may be included in the final test, or may be performed in a different day, as an independent test. This option will be informed to the students before the first laboratory sessions.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): The 10 questions from the laboratory sessions may be included in the final test, or may be performed in a different day, as an independent test. This option will be informed to the students before the first laboratory sessions.</p>
<p>Crterios de evaluaci3n de las actividades acad3micas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluaci3n continua: Does not apply</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Does not apply</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Does not apply</p>
<p>Puntuaciones m3nimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: 5 taking into account all continuous and final evaluations described</p> <p>2ª convocatoria: 5 taking into account all continuous and final evaluations described</p>
<p>Material permitido <i>Materials allowed</i></p>	<p>None</p>
<p>Identificaci3n en los ex3menes <i>Identification during exams</i></p>	<p>En cualquier momento de la realizaci3n de una prueba de evaluaci3n los profesores podr3n requerir la acreditaci3n de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibici3n de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento v3lido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podr3 continuar la prueba, que ser3 calificada solo si la documentaci3n es presentada en el plazo que el examinador establezca.</p>
<p>Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i></p>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, as3 como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendr3n derecho a que en la convocatoria de curso se les eval3e mediante un sistema de evaluaci3n de prueba 3nica. Para ello, deber3n comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

*Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.*

## 8. Bibliografía / Bibliography

- “There is not a book including the whole contain of the subject.”, *In fact, to acquire the competences to obtain proper scientific information from the huge quantity of material available in internet, PubMed, Scientific Journals, etc, is part of the skills that will be developed and evaluated*