

Guía docente de la asignatura

## Fertilidad y Reproducción Humana Asistida. Fecundación y Desarrollo in Vitro

**Fecha última actualización: 08/07/2021**  
**Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 20/07/2021**
**Máster**

Máster Universitario en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas

**MÓDULO**

Módulo II. Conceptual Básico de Ingeniería Tisular

**RAMA**

Ciencias de la Salud

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Segundo

**Créditos**

3

**Tipo**

Optativa

**Tipo de enseñanza**

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

La primera parte del Curso está dedicada al estudio y actualización de conocimientos sobre histofisiología de las gónadas, así como de las células germinales, que en estos momentos constituye uno de los campos de más interés, no sólo en reproducción sino en la genética. El segundo crédito estaría dedicado al estudio y discusión de las principales causas de infertilidad humana, tanto masculinas como femeninas o mixtas, su epidemiología, métodos de evaluación, diagnóstico y pronóstico. El último crédito constituye la actualización de las distintas técnicas de tratamiento en la denominada Reproducción Asistida, como son la Inseminación, la FIV, ICSI, clonación, etc., y sus implicaciones ético-legales. Del mismo modo, el Curso pretende exponer las relaciones entre Reproducción Asistida y Genética Reproductiva.

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la



complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Aplicar el conocimiento especializado (conceptos, principios, teorías, etc.) en los tejidos humanos y artificiales para la resolución de problemas, en el contexto médico-sanitario y de comunicación
- CG02 - Aplicar el conocimiento, las habilidades y destrezas metodológicas necesarias para la resolución de problemas vinculados a la ingeniería tisular, en el contexto médico-sanitario y de comunicación
- CG03 - Integrar los conocimientos adquiridos conceptuales y metodológicos para formular juicios de complejidad variable en relación con problemas relacionados con la terapia celular mediante protocolos de ingeniería tisular, en el contexto médico-sanitario y de comunicación
- CG04 - Elaborar y evaluar protocolos de ingeniería tisular sustentados en el conocimiento, la metodología y los criterios de control de calidad para la utilización terapéutica de los tejidos artificiales en el contexto médico-sanitario y de comunicación

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Que los estudiantes sean capaces de contribuir a la generación de conocimiento en el ámbito de los tejidos artificiales humanos y animales mediante Ingeniería Tisular
- CE02 - Que los estudiantes sean capaces de participar en la elaboración de protocolos de construcción de tejidos artificiales viables para su utilización en el ámbito de las terapias avanzadas, la industria, la transferencia tecnológica y el desarrollo sostenible.
- CE03 - Que los estudiantes sean capaces de elaborar documentos científicos y profesionales relacionados con el ámbito de la ingeniería tisular y las terapias avanzadas de acuerdo con las competencias generales establecidas en el programa

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Adquirir la capacidad crítica y autocrítica
- CT02 - Adquirir la capacidad de análisis y síntesis
- CT08 - Efectuar la presentación pública de ideas, procedimientos e informes de investigación
- CT11 - Adquirir las habilidades de investigación
- CT12 - Desarrollar la capacidad de escritura científica

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Tras su participación en esta materia, el alumno deberá ser capaz de:



- Conocer los mecanismos y procesos involucrados en la reproducción humana.
- Conocer los acontecimientos que tienen lugar durante la fecundación, la implantación y las primeras etapas de la reproducción humana.
- Identificar, reconocer y expresar la histofisiología de las gónadas y de las células germinales.
- Aplicar el conocimiento sobre las gónadas y células germinales al momento actual de la genética y la reproducción asistida.
- Identificar y analizar las causas de infertilidad humana y sus posibles tratamientos.
- Identificar los mecanismos y protocolos del desarrollo inicial del organismo humano.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Características morfoestructurales y funcionales de las gónadas femeninas
- Fecundación
- Implantación
- Primera, segunda y tercera semanas del desarrollo embrionario humano
- Principales causas de infertilidad humana, tanto masculinas como femeninas o mixtas, su epidemiología, métodos de evaluación, diagnóstico y pronóstico.
- Actualización de las distintas técnicas de tratamiento en la denominada Reproducción Asistida, como son la Inseminación, la FIV, ICSI, clonación, etc., y sus implicaciones ético-legales.

### PRÁCTICO

En coordinación con la asignatura 15 del Máster "Prácticas en Ingeniería Tisular y Terapias Avanzadas"

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Brindsen, PR. A Textbook of In Vitro Fertilization and Assisted Reproduction 3ª Edición. Abingdon UK: Taylor & Francis; 2005.

Carlson BM. Embriología humana y biología del desarrollo, 6ª ed. Barcelona: Elsevier España SLU; 2020.

<https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20180056236> (\*)

Carr BR, Blackwell RE, Azziz R. Essential Reproductive Medicine. McGraw-Hill Professional. USA. 2004.

Hanna J, Goldman-Wohl D, Hamani Y, Avraham I, Greenfield C, Natanson-Yaron S, Prus D, Cohen-Daniel L, Arnon TI, Manaster I, Gazit R, Yutkin V, Benharroch D, Porgador A, Keshet E, Yagel S, Mandelboim O. Decidual NK cells regulate key developmental processes at the human fetal-maternal interface. [Nature Medicine. 2007; 12:1065-1074.](#) (\*)



Harrison SE, Sozen B, Christodoulou N, Kyprianou C, Zernicka-Goetz M. Assembly of embryonic and extraembryonic stem cells to mimic embryogenesis in vitro. [Science](#). 2017;356(6334):eaal1810 (\*)

Kuohung W, Hornstein MD. Overview of infertility. In K Eckler (editor). UpToDate. 2019. Accedido 7 de junio de 2019. <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-infertility> (\*)

Lebovic Di, David J, Gordon MD, Taylor RN. Reproductive Endocrinology and Infertility. Scrub Hill Press. 2005.

Leung PCK, Adashi EY. The Ovary 3rd ed. London: Elsevier; 2019. <https://www.sciencedirect.com/book/9780128132098/the-ovary> (\*)

McVeigh E, Homburg R, Guillebaud J. Oxford Handbook of Reproductive Medicine and Family Planning. Oxford: Oxford University Press; 2008. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ugr/detail.action?docID=975536> (\*)

Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Embriología Clínica. 10ª ed. Barcelona: Elsevier España SLU; 2016. <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20150016070> (\*)

Reddy UM, Wapner RJ, Rebar RW, Tasca RJ. Infertility, assisted reproductive technology, and adverse pregnancy outcomes: executive summary of a National Institute of Child Health and Human Development workshop. [Obstet Gynecol](#). 2007;109:967-77 (\*)

Remohi, J, Cobo A, Romero JL, Pellicer A, Simón J, Navarro J. Manual práctico de esterilidad y reproducción humana. 4ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2013.

Schulz KN, Harrison MM. Mechanisms regulating zygotic genome activation. [Nat Rev Genet](#). 2019;20(4):221-234 (\*)

Strauss III JF, Barbieri RL. Yen & Jaffe's Reproductive Endocrinology. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019. <https://www.sciencedirect.com/book/9780323479127/yen-and-jaffes-reproductive-endocrinology> (\*)

(\*) Enlace habilitado desde un ordenador de la Universidad de Granada

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## ENLACES RECOMENDADOS

IVF-Worldwide  
<https://ivf-worldwide.com/educationcenter.html>

Atlas of human embryology: from oocytes to preimplantation embryos.  
[https://academic.oup.com/humrep/issue/27/suppl\\_1](https://academic.oup.com/humrep/issue/27/suppl_1)



## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD02 Material docente documental en la red (aprendizaje receptivo)
- MD03 Sesiones de discusión y debate (aprendizaje participativo)
- MD04 Cuadernos audiovisuales en la red (aprendizaje-comprensivo)
- MD05 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos (aprendizaje resolutivo)
- MD09 Realización de trabajos individuales
- MD11 Evaluación formativa en la red

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

- Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos a lo largo del curso (20%).
- Valoración de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) (30%).
- Exámenes (30%).
- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas (20%).

Valoración de las aportaciones del alumnado en actividad presencial

Valoración del seguimiento tutorial individualizado de la actividad formativa

Valoración de los trabajos realizados por el alumnado

Valoración de la participación en tareas virtuales

Valoración de búsquedas, revisiones y realización de resúmenes críticos de publicaciones

Descripción de las tareas virtuales:

- Estudio y repaso de conocimientos en los enlaces o documentos suministrados
- Contestación a preguntas cortas
- Realización de resúmenes de contenidos
- Solución de problemas
- Discusión de hipótesis
- Discusión crítica de artículos científicos
- Discusión crítica de imágenes o videos



El número de tareas virtuales será variable, de 10 a 20, dependiendo de las circunstancias del curso académico

Criterios de evaluación:

Adecuación de las contestaciones realizadas por el alumno

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Realización de trabajos, ejercicios y/o problemas propuestos por los profesores en la plataforma virtual del curso (50%).
- Examen teórico-conceptual de los contenidos esenciales de la asignatura (50%).

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final consistirá en la realización de un examen teórico-conceptual de la asignatura (100%).

