

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

**Código:** 42784  
**Nombre:** Mejora de la calidad embrionaria  
**Ciclo:** Máster Universitario Oficial  
**Créditos ECTS:** 4  
**Curso académico:** 2025-26

**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2131 - M.U. en Biotec.Reproducción Humana Asistida	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Anual

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
2131 - M.U. en Biotec.Reproducción Humana Asistida	Técnicas básicas en reproducción asistida	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

PELLICER MARTINEZ ANTONIO

**RESUMEN**

El objetivo de este módulo es trasladar al alumno conocimiento más amplios sobre el potencial evolutivo de los pre-embriones humanos y cómo éstos, son reflejos de cualidades de los gametos que los constituyen y cómo, a su vez, las condiciones externas a éstos pueden modificar o atenuar su capacidad evolutiva.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS ASIGNATURA TEÓRICA**

(Para las asignaturas de 4 CREDITOS ECTS TEORÍA, calculadas a 25-30 horas de dedicación/crédito)

Entre 100 y 120 horas de dedicación del alumno a esta asignatura.



**ACTIVIDADES FORMATIVAS Y HORAS DE PRESENCIALIDAD:**

**AF1- Clases presenciales:** impartición de clases presenciales por parte de los Profesores, **25 horas, 100% presencial** en el centro de formación IVI Learning Center.

**AF2 - Tutorías para la preparación de las memorias y de las exposiciones del Trabajo de investigación bibliográfica, 2 horas, 100% presencial**

**AF3- Realización de trabajo de investigación bibliográfica no presencial por parte del estudiante:** tras la selección del Tema del trabajo, entre un listado de temas sugeridos, o libre preparación del trabajo escrito, y de la presentación oral y defensa de la presentación. **30 horas, 0% presencial, trabajo independiente**

**AF4 - Exposición y defensa pública de los Trabajo de Investigación Bibliográfica,**

**1 hora, 100% presencial**

**AF5 Asistencia a las presentaciones de los trabajos de Investigación Bibliográfica de resto de estudiantes 4 horas, 100% presencial**

**AF6 - Preparación de exámenes parciales y finales.** (contenidos totales del master de 2500 páginas de texto y 2000 diapositivas, más los contenidos de los trabajos de revisión bibliográfica), basados en los resultados de aprendizaje y en los objetivos específicos de cada asignatura. Exámenes tipo test de respuesta múltiple.

**25 horas parciales, 20 horas final, 0% presencial, trabajo independiente**

**AF7- Asistencia a curso/s organizado/ s y programado/s por la Comisión de Coordinación Académica del Máster,** relacionado/s con aspectos generales o concretos de la Reproducción Humana Asistida u otros cursos que amplíen la formación integral del estudiante. **8 horas, 100% presencial**



**AF8- Seminarios web de las diferentes sociedades de reproducción y congresos** del ámbito que fomentan la auto-actualización de los contenidos de la especialidad: **5 horas, 0% presencial, trabajo independiente**

**Total, 120 horas aproximadamente estimadas de dedicación del alumno.**

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para la realización de esta materia, no es necesario tener conocimientos previos fuera de la licenciatura de origen, y del orden establecido de las asignaturas. Así mismo, tampoco es necesaria la evaluación de sus aptitudes o conocimientos previamente al ingreso.

El alumno adquirirá las competencias presentados en las diferentes asignaturas en los plazos establecidos, no requiriéndose de una preparación previa por parte del alumno más que aquella contenida en asignaturas cursadas anteriormente.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 2131 - M.U. en Biotec.Reproducción Humana Asistida

Analizar los diferentes hitos que acontecen durante el desarrollo embrionario que incluye las etapas morfológicas y biológicas preimplantacionales así como la adecuación de cada etapa y sus requerimientos nutricionales, con los diferentes tramos reproductivos.

Analizar los riesgos y eliminar los residuos de la manera adecuada de su categoría y derivadas de la Reproducción Humana.

Conocer la organización, física y documental, de una clínica de reproducción.

Conocer los principios de la criobiología y aplicar los protocolos de las técnicas de crioconservación de células, gametos y embriones.

Evaluar las distintas situaciones que se presentan en los laboratorios relacionados con la Reproducción Humana para ser capaz de resolver problemas y tomar decisiones.

Evaluar los diferentes parámetros de calidad embrionaria para identificar los embriones de mejor pronóstico en los diferentes estadios evolutivos, conociendo los diferentes factores y causas que pueden



influir en dicha calidad y proponer medidas para su solución.

Identificar la técnica de reproducción de elección en cada caso, en función de las características y el origen de la infertilidad.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente en los temas relacionados con la reproducción humana y asistida.

Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

Ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional o investigadora.

Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.

Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.

Ser capaz de sistematizar las tareas que se desarrollan en un laboratorio de embriología clínica, implicarse en el trabajo de las diferentes secciones (laboratorio de fecundación In vitro, laboratorio de procesamiento y captación de muestras seminales para FIV/ICSI y el laboratorio de crioconservación de ovocitos y embriones ) y analizar las interacciones entre ellas.

Ser capaz de sistematizar las tareas que se llevan a cabo en un laboratorio de andrología, diagnosticar las muestras de semen y aplicar los diferentes protocolos de tratamiento de muestras.

Trabajar en el manejo de embriones, traslados en las diferentes etapas de cultivo, diferenciándolos según su calidad morfológica, desde sus primeras divisiones hasta el estadio de blastocisto.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



## **1. Parámetros morfológicos indicativos de la calidad embrionaria: tiempos de división**

Con esta clase se introducen nuevos aspectos de evaluación de la calidad embrionaria basado en aspectos cinéticos, es decir, duración de ciclo celular durante el desarrollo preimplantatorio.

## **2. Salud embrionaria. Introducción a los Parámetros no morfológicos**

Recientemente se ha desarrollado una novedosa tecnología basada en los incubadores convencionales tri-gas que incorpora un sistema de captura de imagen. Se trata de una técnica no invasiva que minimiza la manipulación de los embriones durante su cultivo, lo que podría mejorar o al menos mantener intacto el potencial de cada embrión durante su tiempo en el laboratorio.

## **3. Introducción a los parámetros no morfológicos de calidad embrionaria : Respirometría**

Se repasan una amplia variedad de modelos no invasivos de evaluación de la calidad embrionaria, diferentes de los estrictamente morfológicos: secreción de HLAG, consumo de glucosa, consumo de aminoácido etc., con especial atención al consumo de oxígeno.

## **4. Causas de infertilidad**

Las diferentes causas de infertilidad tienen repercusión sobre la competencia gamética y embrionaria. Se hace un repaso de la asociación entre las causas de infertilidad y la competencia biológica de ovocitos y embriones.

## **5. Efecto del espermatozoide**

Los embriones están constituidos por espermatozoides y ovocitos. Se analiza el papel del espermatozoide en la calidad de los embriones, así como los indicadores de calidad seminal relacionados con la calidad embrionaria.

## **6. Efecto del ovocito.**

Se hace un repaso de la ovogénesis y de la foliculogénesis para entender las razones y los puntos vulnerables por los que el ovocito tiene tanto peso específico en la modulación de la calidad de los embriones.



## 7. Respuesta a la estimulación ovárica.

Entre los factores que modula la calidad del ovocito/embrión están los protocolos de estimulación ovárica. El ovario es sometido a elevadas dosis de gonadotrofinas diferentes a las que se pueden encontrar en un ciclo natural: ¿puede afectar esta condición a la calidad de los embriones?

## 8. Condiciones de cultivo ex vivo .

Una de las variables que afecta por excelencia a la competencia embrionaria es, sin duda, cómo tratamos a los ovocitos y embriones ex vivo antes de ser devueltos a la madre. Se repasarán las diferentes estrategias que se utilizan para mantener el grado de viabilidad embrionaria lo más inalterado posible.

## 9. Transferencia de núcleo y citoplasma.

Aunque no utilizadas en la actualidad en FIV, la transferencia de núcleo y citoplasma son posibles estrategias que, si se demuestra su viabilidad e inocuidad, podrían volver a utilizarse en un futuro.

## 10. Eclósión asistida y eliminación de fragmentos.

La fragmentación es una condición muy normal en los embriones, su presencia indica o refleja un deterioro de la calidad de los embriones, su eliminación en algunas circunstancias podría eliminar el problema que supone su presencia en el embrión impidiendo la correcta comunicación entre los blastómeros e interrumpiendo el desarrollo embrionario.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	1,00
Teoría	38,00
Seminario	1,00
<b>Total horas</b>	<b>40,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>0,00</b>



## METODOLOGÍA DOCENTE

MD1 – Método Expositivo/Clases teóricas: presenciales, con la explicación del temario por parte de los profesores, y la entrega de material escrito. Además, las clases, junto con sus presentaciones en diapositivas comentarios de los profesores y respuestas a dudas de los alumnos, son grabadas, por lo que el alumno puede acceder y volver a consultar los contenidos dados en clase como material de apoyo.

MD2- Estudio de casos(adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados) en las clases teóricas se utiliza mucho está metodología para completar los conocimientos impartidos.

MD3- Método expositivo-participativo y estudio de casos (adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados): metodologías utilizadas en los cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster para fomentar las competencias transversales.

MD4 –Resolución de problemas (ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos) es la metodología más utilizada en seminarios y talleres, como es el caso de los seminarios web de las diferentes sociedades de reproducción y congresos del ámbito. El objetivo de estos seminarios es la auto-actualización de los contenidos de la especialidad.

Mediante los seminarios se construye el conocimiento a través de la interacción y actividad de los estudiantes.

MD5- Aprendizaje orientado a proyectos (realización de un proyecto- trabajo aplicando competencias adquiridas). Se realizan trabajos bibliográficos sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.

Si el trabajo se desarrolla en equipo se fomenta también la metodología de aprendizaje cooperativo (desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa)

MD8 – Tutorías se desarrolla una atención individualizada en la que sobretodo se resuelven dudas y se fomenta el aprendizaje significativo de las competencias que han adquirido. El profesor actúa como guía académico, apoyando al estudiante pero siempre fomentando el aprendizaje autónomo.

**EVALUACIÓN**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1 - Exámenes escritos, parciales y finales, sobre las clases presenciales: basados en los resultados de aprendizaje y en los objetivos específicos de cada asignatura. Exámenes tipo test de respuesta múltiple.	50	70
SE2 - Evaluación de las actividades no presenciales relacionadas con los trabajos de investigación bibliográfica presentados: evaluación del trabajo escrito, y de la presentación oral y defensa de la presentación.	30	50

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1. Cohen J, Elsner C, Kort H et al. Impairment of the hatching process following IVF in the human and improvement of implantation by assisted hatching using micromanipulation. Hum Reprod 1990; 5:7. 2. Cohen J, Inge KL, Suzmann M et al. Video-cinematography of fresh and cryopreserved embryos: A retrospective analysis of embryonic morphology and implantation. Fertil Steril 1989; 51:820. 3. Fasouliotis SJ, Simon A, Laufer N. Evaluation and treatment of low responders in Assisted Reproductive Technology: A challenge to meet. J Assist Reprod Genet 2000; 17:357-73. 4. Schoolcraft WB, Schlenker T, Gee M et al. Assisted Hatching in the treatment of poor prognosis in vitro fertilization candidates. Fertil Steril 1994; 62:551. 5. Stein A, Rufas O, Amit S et al. Assisted Hatching by partial zona dissection of human pre-embryos in patients with recurrent implantation failure after invitro fertilization. Fertil Steril 1995; 6. 63:838. 7. Hellebaut S, de Sutter P, Dozortsev D et al. Does assisted hatching improve implantation rates after in vitro fertilization or intracytoplasmic sperm injection in all patients? A prospective randomized study. J Assist Reprod Genet 1996; 13:19.