

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

Código: 42789
Nombre: El laboratorio de fecundación in vitro
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	Laboratorios de reproducción	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

PELLICER MARTINEZ ANTONIO

RESUMEN

El presente módulo tiene como principal objetivo acercar al estudiante el concepto de laboratorio de Embriología Clínica desde diferentes perspectivas:

Aspecto Técnico

Recursos físicos

Equipos

Aspecto Funcional

Tipo de tareas que se realizan

Aspecto Estructural-Organizativo



Gestión de la calidad

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

-

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 las técnicas que permiten el diagnóstico y la selección del embrión humano libre de anomalías cromosómicas y genéticas.

Conocer los fundamentos de la investigación básica, enfatizando en las líneas de investigación relacionadas con la Reproducción Humana.

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

Distinguir las principales etapas y modificaciones que experimentan los gametos maduros desde su ovulación o deposición hasta su encuentro, identificando los mecanismos de interacción entre gametos y las alteraciones post-interacción que éstos experimentan para que resulte una fecundación correcta.

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 las principales alteraciones del aparato reproductor en la especie humana y sus alteraciones terapéuticas, comprendiendo y analizando las actuaciones médicas, y ser capaces de comprender las fases de un estudio de esterilidad, monitorizar un ciclo de estimulación ovárica, y la realización de inseminaciones artificiales.

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

Llevar a cabo y sistematizar las tareas que se desarrollan en un laboratorio de diagnóstico genético preimplantacional, enfatizando en las técnicas de diagnóstico cromosómico y/o genético de pre-embryones humanos y las técnicas de diagnóstico genético del embarazo, identificando los riesgos epigenéticos asociados a técnicas de reproducción asistida.

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.

Sistematizar el procedimiento de capacitación in vivo y los métodos de recuperación de gametos y preembriones in vivo.

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. El laboratorio de Embriología Clínica: una habitación blanca.

Se repasan conceptos y requisitos de las salas blancas y se revisa la legislación existente europea y española al respecto.

2. El laboratorio de fecundación in-vitro (FIV): Estructura, equipamiento y mantenimiento

Revisión del tipo de equipos y características que el laboratorio de Embriología Clínica debe poseer.



3. Captación de ovocitos y capacitación y protocolos de recuperación espermática. Inseminación convencional

Descripción pormenorizada de los procesos de obtención y preparación de los gametos para su utilización en el laboratorio para su fecundación in vitro.

4. Técnicas de micromanipulación: Fecundación Asistida y técnicas complementarias.

Descripción de técnicas de inseminación asistida mediante la utilización de técnicas de micromanipulación así como de las indicaciones de su uso.

5. Evaluación de la fecundación. Score pronuclear y resultados reproductivos

Descripción de los indicadores biológicos que demuestran la existencia de fecundación tras la realización de una fecundación in vitro convencional o de una ICSI y su relación con la competencia embrionaria.

6. Dismorfismos ovocitarios y repercusión clínica

Descripción de las diferentes tipologías de oocitos que se observan en el laboratorio y su grado de efecto sobre la competencia gamética y embrionaria.

7. Cultivo embrionario estándar y transferencia embrionaria. Criterios de selección embrionaria.

Descripción de las técnicas de cultivo embrionario, selección de los embriones para su transferencia y técnicas de transferencias embrionarias.

8. Transferencia embrionaria

La transferencia embrionaria constituye el último paso en el proceso de fecundación in vitro. Actualmente, la transferencia intrauterina de los embriones por vía vaginal es la técnica más empleada, siendo ya muy raros los casos en los que se realiza por otra vía, como la transferencia tubárica de embriones (TET).

9. Congelación de ovocitos y embriones.

Se describen de forma pormenorizada las técnicas utilizadas para la criopreservación de ovocitos y embriones.



10. Gestión de calidad de un laboratorio de Embriología Clínica.

En esta clase de describe y reflexiona sobre qué aspectos debemos tener en cuenta en el laboratorio para mantener el estándar de calidad y atender a los requisitos de los pacientes.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	1,00
Teoría	38,00
Seminario	1,00
Total horas	40,00

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
Total horas	0,00

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

Número	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	SE1 - Exámenes escritos, parciales y finales, sobre las	50	70



	clases presenciales: basados en los resultados de aprendizaje y en los objetivos específicos de cada asignatura. Exámenes tipo test de respuesta múltiple.		
2	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. Almeida, P. A. & Bolton, V. N. (1995). The effect of temperature fluctuations on the cytoskeletal organisation and chromosomal constitution of the human oocyte. *Zygote* 3(4): 357-365.
- 2. Alper, M. M., Brinsden, P. R., Fischer, R. & Wikland, M. (2002). Is your IVF programme good? *Hum Reprod* 17(1): 8-10.
- 3. ASRM (2004). Revised guidelines for human embryology and andrology laboratories. *Fertil Steril* 82(6): 1736-1753.
- 4. Barnett, D. K. & Bavister, B. D. (1996). What is the relationship between the metabolism of preimplantation embryos and their developmental competence? *Mol Reprod Dev* 43(1): 105-133.
- 5. Bavister, B. D. & Andrews, J. C. (1988). A rapid sperm motility bioassay procedure for quality-control testing of water and culture media. *J In Vitro Fert Embryo Transf* 5(2): 67-75.
- 6. Castilla A, A. A., Bonada M, Expósito A, Luna C, Núñez R, De los Santos MJ. (2006). Recomendaciones sobre recursos humanos y físicos en el laboratorio de Reproducción Humana Asistida. En: Cuadernos de Embriología Clínica. ASEBIR: 9-12.
- 7. Claassens, O. E., Wehr, J. B. & Harrison, K. L. (2000). Optimizing sensitivity of the human sperm motility assay for embryo toxicity testing. *Hum Reprod* 15(7): 1586-1591.
- 8. Cooper, T. G., Bjorndahl, L., Vreeburg, J. & Nieschlag, E. (2002). Semen analysis and external quality control schemes for semen analysis need global standardization. *Int J Androl* 25(5): 306-311.