

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Código</b>          | 42794                                                                                                  |
| <b>Nombre</b>          | Fecundación, desarrollo embrionario y técnicas de obtención de embriones producidos in vivo (práctica) |
| <b>Ciclo</b>           | Máster                                                                                                 |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 4.0                                                                                                    |
| <b>Curso académico</b> | 2022 - 2023                                                                                            |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>                                                | <b>Centro</b>                      | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|
| 2131 - M.U. en Biotecnología Reproducción Humana Asistida 12-V.2 | Facultad de Medicina y Odontología | 2            | Primer cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>                                                | <b>Materia</b>                            | <b>Caracter</b> |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| 2131 - M.U. en Biotecnología Reproducción Humana Asistida 12-V.2 | 6 - Laboratorios de reproducción asistida | Obligatoria     |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>              | <b>Departamento</b>                        |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| PELLICER MARTINEZ, ANTONIO | 290 - Pediatría, Obstetricia y Ginecología |

**RESUMEN**

Las asignaturas prácticas del master, a pesar de estar desglosadas en su estructura y creditaje correspondiente, forman parte de un todo: la simulación de la actividad clínica en el laboratorio de reproducción correspondiente, y de la actividad investigadora en las instalaciones a tal efecto preparadas.

Desde este punto de vista, es difícil establecer una secuencia temporal o actividades separadas dada la interrelación entre todas ellas.

La naturaleza de las prácticas trata de una estancia que los alumnos del máster realizan de forma individual en los distintos centros IVI existentes en España y, eventualmente, a petición del alumno en el extranjero.



Durante todo el segundo curso del máster, los estudiantes se integran en estos centros, haciéndose partícipes de todas las actividades clínicas y científicas que se desarrollan en ellos.

A pesar de esta dispersión de los alumnos, todos ellos reciben la misma formación dada la homogeneidad de los protocolos normalizados de trabajo aplicados por la empresa IVI. Como metodología docente análoga a lo que en la realidad profesional o investigadora sucede.

La temática específica sería la misma que la asignatura teórica correspondiente, con mismo título, de primer curso.

## 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

Son necesarios los conocimientos previos de la asignatura de igual nombre teórica, impartida en primer curso.

## COMPETENCIAS

### 2131 - M.U. en Biotecnología Reproducción Humana Asistida 12-V.2

- 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 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 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.
- 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.
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.



- 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.
- 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 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.
- Conocer las bases endocrinas y fisiológicas de la reproducción en la especie humana incluyendo el control de los ciclos y de la gametogénesis.
- Relacionar un estatus ovárico o testicular con un comportamiento o capacidad reproductiva, así como ser capaz de proponer protocolos de actuación sobre la función ovárica y/o testicular en base a estos conocimientos.
- 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.
- Identificar una fecundación correcta y en el caso de fecundación anómala, plantear mecanismos de corrección.
- 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.
- Sistematizar el procedimiento de capacitación in vivo y los métodos de recuperación de gametos y preembriones in vivo.
- 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.
- Conocer los fundamentos de la investigación básica, enfatizando en las líneas de investigación relacionadas con la Reproducción Humana.
- Identificar la técnica de reproducción de elección en cada caso, en función de las características y el origen de la infertilidad.
- Conocer la organización, física y documental, de una clínica de reproducción.
- Analizar los riesgos y eliminar los residuos de la manera adecuada de su categoría y derivadas de la Reproducción Humana.
- 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.



- 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.
- 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.
- Evaluar las distintas situaciones que se presentan en los laboratorios relacionados con la Reproducción Humana para ser capaz de resolver problemas y tomar decisiones.
- Conocer y aplicar el protocolo de cultivo celular, obteniendo monocapas celulares para la realización de cocultivo.
- Conocer los principios de la criobiología y aplicar los protocolos de las técnicas de crioconservación de células, gametos y embriones.
- 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.
- Aplicar el procedimiento de multiplicación de embriones sin reprogramación, valorando la elección de estudio, técnicas, sus inconvenientes y limitaciones.
- Implementar el procedimiento de trasplante nuclear y su aplicación en clonación de células total o parcialmente diferenciadas.
- Aplicar los mecanismos de dediferenciación y reprogramación, estudiando el ovocito MII como ambiente de excelencia en la reprogramación celular.
- Comprender los fundamentos e implicaciones de diferentes tecnologías de multiplicación de embriones, clonación somática y multiplicación de gametos.
- Conocer los principales aspectos bioéticos que se tienen que tener en cuenta en la aplicación de los tratamientos, así como sus implicaciones morales, estudiando en profundidad la legislación española derivada de la reproducción humana.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar las prácticas los estudiantes deben ser capaces de desempeñar con soltura las tareas de los laboratorios de reproducción asistida, conociendo las bases biológicas que las sustentan y las diferentes técnicas que se desarrollan.

Los resultados de aprendizaje teniendo en cuenta las asignaturas que forman parte de esta materia son:

- Practicar las fases del proceso de fecundación, describiendo las técnicas y el proceso de obtención de embriones producidos in vivo.
- Desarrollar fases de un estudio de esterilidad.



- Aplicar técnicas básicas de la reproducción asistida, sabiendo elegir la más adecuada según el tipo de problema.
- Practicar las técnicas para la realización del cultivo prolongado de embriones, diferenciando los tipos de embriones según la calidad morfológica.
- Aplicar parámetros utilizados en embriología clínica para valorar la calidad embrionaria
- Identificar las causas que pueden afectar a la calidad embrionaria y aplicar las medidas para su solución
- Desarrollar la tecnología de multiplicación de embriones y gametos (sin y con reprogramación) analizando las limitaciones y aplicando las posibles estrategias de mejora.
- Aplicar las técnicas de crioconservación y los factores que están implicados
- Desempeñar con soltura las tareas del laboratorio de andrología, diagnosticando las muestras de semen y protocolizando el tratamiento de las muestras.

Desempeñar con soltura el trabajo que se desempeña en el laboratorio de fecundación in vitro, describiendo las diferentes técnicas y protocolos que se desarrollan en este laboratorio.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

**1. Los contenidos que se desarrollan con las prácticas en laboratorios son los mismos que en la asignatura teórica (que lleva el mismo nombre, pero son independientes a la hora de la matrícula y la evaluación), pero enfatizando en la aplicación práctica de los conocimientos que han sido adquiridos en la teoría.**

## VOLUMEN DE TRABAJO

| ACTIVIDAD         | Horas        | % Presencial |
|-------------------|--------------|--------------|
| Clases de teoría  | 38,00        | 100          |
| Tutorías regladas | 1,00         | 100          |
| Seminarios        | 1,00         | 100          |
| <b>TOTAL</b>      | <b>40,00</b> |              |

## METODOLOGÍA DOCENTE

| Número | Metodología docente |
|--------|---------------------|
|        |                     |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 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.                                                                                                                                                                                                     |
| 6 | MD6 – Prácticas de laboratorio, se fomentan las metodologías de trabajo de aprendizaje basado en problemas (desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas) aprendizaje orientado a proyectos (realización de un proyecto aplicando competencias adquiridas) y el estudio de casos reales (adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales) Prácticas tuteladas en uno de los centros IVI, junto con la elaboración de una memoria de las actividades. |
| 8 | 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 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 3      | SE3 – Evaluación de las prácticas, por el Tutor de Empresa asistencia participativa, manipulación del material y equipos, organización del trabajo, comprensión y empleo de las técnicas, realización de cálculos, trabajo en equipo, etc. | 100                | 100                |

## REFERENCIAS