

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 42789**Nom:** El laboratori de fecundació in vitro**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 4**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2131 - Màster Universitari en Biotecnologia de la Reproducció Humana Assistida	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Anual

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2131 - Màster Universitari en Biotecnologia de la Reproducció Humana Assistida	Laboratoris de reproducció	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

PELLICER MARTINEZ ANTONIO

**RESUM**

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



Gestió de la qualitat

#### 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.**

oras aproximadamente estimadas de dedicación del alumno.

## CONEXIMENTS PREVIS

## RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

## ALTRES TIPUS DE REQUISITS

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.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE



## 2131 - Màster Universitari en Biotecnologia de la Reproducció Humana Assistida

Analitzar els riscos i eliminar els residus de la manera adequada de la seua categoria i derivades de la Reproducció Humana.

Analitzar les diferents fites que succeïxen durant el desenrotllament embrionari que inclou les etapes morfològiques i biològiques preimplantacionals així com l'adequació de cada etapa i els seus requeriments nutricionals, amb els diferents trams reproductius.

Avaluar els diferents paràmetres de qualitat embrionària per a identificar els embrions de millor pronòstic en els diferents estadis evolutius, coneixent els diferents factors i causes que poden influir en la dita qualitat i proposar mesures per a la seua solució.

Avaluar les distintes situacions que es presenten en els laboratoris relacionats amb la Reproducció Humana per a ser capaç de resoldre problemes i prendre decisions.

Conèixer els fonaments de la investigació bàsica, emfatitzant en les línies d'investigació relacionades amb la Reproducció Humana.

Conèixer els principis de la criobiologia i aplicar els protocols de les tècniques de crioconservació de cèl·lules, gàmetes i embrions.

Conèixer l'organització, física i documental, d'una clínica de reproducció.

Conèixer les tècniques que permeten el diagnòstic i la selecció de l'embrió humà lliure d'anomalies cromosòmiques i genètiques.

Distingir les principals etapes i modificacions que experimenten els gàmetes madurs des de la seua ovulació o deposició fins a la seua trobada, identificant els mecanismes d'interacció entre gàmetes i les alteracions post-interacció que estos experimenten perquè resulte una fecundació correcta.

Identificar la tècnica de reproducció d'elecció en cada cas, en funció de les característiques i l'origen de la infertilitat.

Identificar les principals alteracions de l'aparell reproductor en l'espècie humana i les seues alteracions terapèutiques, comprenent i analitzant les actuacions mèdiques, i ser capaç de comprendre les fases d'un estudi d'esterilitat, monitoritzar un cicle d'estimulació ovàrica, i la realització d'inseminacions artificials.

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.

Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats



amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Ser capaç de sistematitzar les tasques que es duen a terme en un laboratori d'andrologia, diagnosticar les mostres de semen i aplicar els diferents protocols de tractament de mostres.

Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament en els temes relacionats amb la reproducció humana i assistida.

Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.

Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions en la seua tasca professional o investigadora.

Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora.

Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seua formació científica, històrica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica, social i humana en general, assistint a conferències o cursos i / o realitzant activitats complementàries, autoavaluant l'aportació que la realització d'aquestes activitats suposa per a la seua formació 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.

Sistematitzar el procediment de capacitatció in vivo i els mètodes de recuperació de gàmetes i preembrions in vivo.

Treballar en el maneig d'embrions, trasllats en les diferents etapes de cultiu, diferenciant-los segons la seua qualitat morfològica , des de les seues primeres divisions fins a l'estadi de blastocisto.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 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 se 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.

### VOLUM DE TREBALL (HORES)

#### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	1,00
Teoria	38,00
Seminari	1,00
<b>Total hores</b>	<b>40,00</b>

#### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>0,00</b>

### METODOLOGIA DOCENT

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, utilizando la herramienta de e-learning Elliminate live, que permite la asistencia virtual en caso de ausencia justificada, así como poder volver a consultar los contenidos dados en clase.



MD2- Estudio de casos(adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados) en las clases teóricas se utiliza mucho esta 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.

e autónomo.

## AVALUACIÓ



Número	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	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
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

## BIBLIOGRAFIA

- 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.