

i ASIGNATURA BIOTECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Código	40211040
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO V: OPTATIVO
Materia	MATERIA V.4 BIOMEDICINA
Curso	4
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	3,75
Práctica	3,75
Departamento	C125 - BIOMEDICINA, BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Los generales contemplados en la Memoria del Grado

Recomendaciones

Haber cursado las asignaturas Genética, Genética Molecular y Mejora Genética

🎓 RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA 1/9



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

Id.	Resultados
1	Conocer los métodos básicos de manipulación de gametos y embriones.
2	Identificar el estadio de células germinales de mamíferos y su potencial reproductivo. Interpretar imágenes del desarrollo temprano de mamíferos.
3	Identificar mediante técnicas de microscopía los componentes del sistema reproductor de mamíferos.
4	Conocer los mecanismos y procedimientos básicos de la reproducción en humanos

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CA7	Reconocer los fundamentos y aplicaciones de la Biotecnología en Biomedicina	ESPECÍFICA OPTATIVA
CG4	Capacidad de análisis y síntesis	GENERAL
CG6	Compromiso ético para el ejercicio profesional	GENERAL
CG7	Capacidad de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación	GENERAL

CONTENIDOS

Temario teoría

BLOQUE I. BASES DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 1.- La reproducción en los seres vivos. Introducción. Modelos de reproducción. Bases de la reproducción sexual: meiosis. La línea germinal.

Tema 2.- Oogénesis. Gametogénesis: oogénesis. Endocrinología de la función reproductiva de

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/9



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

la hembra. Concepto de ciclo reproductivo. Modelos básicos de ciclo en mamíferos.

Tema 3.- Espermatogénesis. Gametogénesis: espermatogénesis. Endocrinología de la función reproductiva del macho. Control hormonal de la espermatogénesis. Transporte espermático y capacitación celular. Bases genéticas de la espermatogénesis.

Tema 4.- Fecundación. Etapas de la fecundación. Interacción espermatozoide-óvulo. Unión de núcleos masculino y femenino.

Tema 5.- Desarrollo embrionario. Desarrollo embrionario. Desarrollo temprano en mamíferos. Gastrulación. Organogénesis. Bases genéticas del desarrollo embrionario. Deficiencias del desarrollo embrionario.

BLOQUE II. TECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 6.- Reproducción asistida. Inseminación Artificial. Otras Técnicas de RA.

Tema 7.- Fecundación in vitro. Descripción de la técnica y etapas. Inyección Intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI).

Tema 8.- Cultivo embrionario: métodos y estrategias. Mejora de la calidad Embrionaria: cultivo y manipulación de embriones.

Tema 9.- Transferencia embrionaria. Tipos de TE. Técnica y etapas.

Tema 10.- Manipulación y crioconservación de gametos y embriones in vitro. Descripción de la técnica de crioconservación. Crioconservación de espermatozoides. Crioconservación de embriones. Crioconservación de ovocitos.

BLOQUE III. GENÉTICA CLÍNICA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 11.- Descripción del cariotipo en humanos y de las anomalías cromosómicas. Metodologías de detección de anomalías genéticas (citogenéticas y moleculares).

Tema 12.- Genética clínica: Aneuploidías autosomales. Reorganizaciones cromosómicas. Anomalías en cromosomas sexuales. Genética de la infertilidad en hembras y machos.

Tema 13.- Genética prenatal.

Tema 14.- Selección embrionaria mediante diagnóstico genético preimplantacional. Técnicas de diagnóstico. Requisitos y objetivos para realizar el diagnóstico genético preimplantacional. Legislación.

Tema 15.- Definición del consejo genético. Componentes de las sesiones y función del asesoramiento genético. Indicaciones citogenéticas para el consejo genético: historial familiar, sospecha clínica de síndromes genéticos o anomalías cromosómicas.

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

Temario prácticas

Práctica 1.- OBTENCIÓN, VISUALIZACIÓN Y FECUNDACIÓN DE GAMETOS DE ERIZOS DE MAR.

Práctica 2.- OBSERVACIÓN DE MEIOSIS ANIMAL Y VEGETAL.

Práctica 3.- CUANTIFICACIÓN DEL DAÑO EN EL DNA MEDIANTE ENSAYO COMETA

Práctica 4.- BATALLA DE SEXOS: DIFERENCIACIÓN SEXUAL EN EL HELECHO (C-FERN®)

Práctica 5.- TINCIÓN HISTOLÓGICA A PARTIR DE CORTES DE TEJIDO GONADAL DE LENGUADOS MACHOS Y HEMBRAS

Práctica 6.- DESÓRDENES CROMOSÓMICOS EN HUMANOS

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación tal y como se recoge en el apartado 5.3 de la Memoria del Grado.

- Se valorará la capacidad de integración de la información recibida, la coherencia en los argumentos, la claridad, la corrección y la concreción en las respuestas a las cuestiones planteadas sobre el contenido teórico-práctico de la asignatura.
- La asistencia a prácticas será obligatoria.
- En las pruebas de evaluación realizadas por el alumno se valorará la adecuación, claridad, coherencia, justificación y precisión en las respuestas.
- Las notas obtenidas en las prácticas se guardarán para las convocatorias de Septiembre y Febrero.

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA 4/9



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

Procedimiento de calificación

Pruebas escritas u orales de acreditación de contenidos de la asignatura.

- Actividades y cuestionarios de prácticas. Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria y existirá un control sistemático de asistencia a las mismas. La asistencia a prácticas es una condición necesaria para poder presentarse al examen y aprobar la asignatura.

Las actividades (10%) y prácticas (20%) se valorarán con el 30% del total de la nota de la asignatura. El examen teórico valdrá el 70% restante.

Para sumar ambas calificaciones se necesita tener aprobadas (al menos un cinco sobre diez) en cada una de ellas.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Actividades Académicamente Dirigidas	Realización de Trabajo de Clase
Examen de los contenidos de la asignatura	Examen escrito
Prácticas de laboratorio e informática	Cuestionarios de prácticas

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019	
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA	5/9



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MERLO TORRES, MANUEL ALEJANDRO	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí
PORTELA BENS, SILVIA	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
RODRIGUEZ JIMENEZ, MARIA ESTHER	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	
04 Prácticas de taller/laboratorio	30	
10 Actividades formativas no presenciales	60	
11 Actividades formativas de tutorías	8	
12 Actividades de evaluación	4	
13 Otras actividades	18	

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019	
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA	6/9



Básica

Gersen, S.L., Keagle, M.B., 2005. The principles of clinical cytogenetics. Human Press, Totowa, New Jersey (USA), 596 pp.

Griffiths, A.J.F., 2008. Genética. McGraw-Hill, Madrid (España), 841 pp.

Houillon, C., 1977. Embriología. Ediciones Omega, S.A., Barcelona (España), 183 pp.

Johnson, M.H., Everitt, B.J., 2007. Essential Reproduction. Blackwell Science, Oxford (UK), 316 pp.

Jones, R., Lopez, K., 2006. Human Reproductive Biology. Elsevier, San Diego, California (USA), 604 pp.

Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A., 2006. Conceptos de Genética. Prentice Hall, Madrid (España), 884 pp.

Lodish, H., Berk, A. Zipursky, S.L., Matsudaira, P., Baltimore, D., Darnell, J.E., 2002. Biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana, Madrid (España), 1138 pp.

Revelli, A., Tur-Kaspa, I., Holte, J.G., Massobrio, M., 2003. Biotechnology of human reproduction. The Parthenon Publishing Group, New York (USA), 464 pp.

Scott, F.G., 2013. Developmental Biology. Sinauer Associates, Inc., Sunderland (UK), 719 pp.

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA
			7/9



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

Bibliografía específica

Específica

Edwards, J., Franklin, S., Hirsch, E., Price, F., Strathern, M., 1999. Technologies of procreation: kinship in the age of assisted conception. Manchester University Press., Manchester (UK), 256 pp.

Krisher, R., 2013. Oocyte Physiology and Development in Domestic Animals. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa (USA), 231 pp.

Martínez-Calcerrada, L., 1989. La nueva inseminación artificial. Ed. Luis Martínez-Calcerrada, Madrid (España), 600 pp.

Russo, V.E.A., Brody, S., Cove, D., Ottolenghi, S., 1992. Development: The molecular genetic approach. Springer-Verlag, Berlin (Germany), 605 pp.

Simón, C., Remohí, J., Pellicer A, 2000. Reproducción asistida del siglo XXI. Editorial Médica Panamericana, Madrid (España), 288 pp.

Wilkins, A.S., 1993. Genetic analysis of animal development. Wiley-Liss, New York (USA), 546 pp.

Urbina, Lerner Biber, 2008. Fertilidad y Reproducción Asistida. Editorial Médica Panamericana, Madrid (España)

J.M. Arenas, B. Coroleu Lletget, 2009. Fundamentos de Reproducción. Editorial Médica Panamericana, Madrid (España)

Bonilla-Musoles, Dolz, Moreno, Raga, 2009. Reproducción asistida. Abordaje de la práctica clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid (España)

Bibliografía ampliación

Abellán, F, 2007. Selección genética de embriones: entre la libertad reproductiva y la eugenesia. Editorial Comares, Albolote, Granada (España), 198 pp.

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==

MECANISMOS DE CONTROL

Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria y existirá un control sistemático de asistencia a las mismas.

Encuestas de la unidad de Calidad
Reuniones de coordinación con el grado y en el curso

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Código Seguro de verificación: FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/04/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==	PÁGINA 9/9



FDKOK2n/whHH20kZIANbOg==