

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnológico	Biotecnología Animal	3º	5º	6	Obligatoria
GRUPO	PROFESORES DE TEORÍA, DEPARTAMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS	HORARIO DE TUTORÍAS			
Teoría: Grupo A	Dra. Amalia E. Morales Hernández (Coordinadora de la asignatura) Email: amaenca@ugr.es	Dpto. Zoología. Edificio de Biología, 2ª planta, Despacho 2, Facultad de Ciencias. M, X (10:00-13:00)			
Prácticas: Grupos A1 y A2	Dra. Laura García Rejón Email: lagarcia@ugr.es	Dpto. Zoología. Edificio de Biología, 2ª planta, Despacho 4, Facultad de Ciencias. L, X, V (12:00-14:00)			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR				
Grado en BIOTECNOLOGÍA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
Se recomienda que el estudiante haya completado el módulo de formación básica y que siga el orden cronológico de las enseñanzas del módulo.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS					
<p>Biotecnología animal: metodología, aplicaciones, perspectivas. Biotecnología en reproducción, producción y mejora animal. Animales como biofactorías Cronobiología animal aplicada. Biotecnología animal y biodiversidad. Aspectos éticos y legales de la biotecnología animal.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<p>Básicas y Generales CG4-Conocer los principios básicos de la estructura y funcionalidad de los sistemas biológicos. CG5-Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos. CG6-Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.</p>					



Específicas:

CE11-Poder colaborar en el diseño/propuesta de actuaciones de base biotecnológica en procesos relacionados con la salud humana y/o la mejora de la producción animal y participar de forma activa en la ejecución de dichas propuestas.

CE27-Adquirir las habilidades necesarias para diseñar nuevos procesos biotecnológicos mediante la obtención de productos con cualidades nuevas o mejoradas.

OBJETIVOS

- Conocer los antecedentes existentes sobre las aplicaciones biotecnológicas que han utilizado y utilizan los animales como sustrato, distinguiendo entre las dirigidas a los propios animales y aquellas que los usan como vectores intermediarios.
- Estar en condiciones de prever posibilidades futuras de actuación en este sentido.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Biotecnología Animal. Concepto, historia y aplicaciones.
- Tema 2. Biotecnología reproductiva.
- Tema 3. Biotecnología en producción animal.
- Tema 4. Aplicaciones de los animales transgénicos.
- Tema 5. Cronobiología animal aplicada.
- Tema 6. Biotecnología animal y biodiversidad.
- Tema 7. Aspectos éticos y legales de la biotecnología animal.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Práctica 1: Visita a centro de investigación/empresa biotecnológica.
- Práctica 2: Visita a centro de investigación/empresa biotecnológica.
- Práctica 3: Uso de modelos y simulaciones interactivas. Búsqueda de información en Bibliotecas Digitales relacionadas con la Biotecnología Animal.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Cartwright T. (2009) *Animal Cells as Bioreactors*. Cambridge University Press.
- Golombek, D. (2008) *Cronobiología Humana. Ritmos y Relojes Biológicos en la Salud y la Enfermedad*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Holland A.J., Johnson A. (eds.) (1998) *Animal Biotechnology and Ethics*. Chapman & Hall.
- Madrid J. A., Rol de Lama, M.A. (2006) *Cronobiología Básica y Clínica*. Editec@Red, S.L.
- Mutto A., Mucci N., Kaiser G. (2008) *Biotecnología aplicada a la reproducción y mejoramiento animal*. Editorial Académica Española.
- Ratledge C., Kristiansen B. (eds.) (2006) *Basic Biotechnology*. Cambridge University Press.
- Renneberg R. (2008) *Biotechnology for Beginners*. Academic Press.
- Singh B., Gautam S.K., Chauhan M.S. (2012) *Textbook of Animal Biotechnology*. TERI Press.
- Thieman W.J., Palladino M.A. (2012) *Introduction to Biotechnology (2nd edition)*. Pearson Education.
- Verma A.S., Singh A. (2013) *Modern Animal Biotechnology*. Alpha Science.
- Wink M. (2011) *An Introduction to Molecular Biotechnology. Molecular Fundamentals, Methods and*



Applications in Modern Biotechnology. Wiley-Blackwell.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Castilho L., Moraes A., Augusto E., Butler M. (eds.) (2008) *Animal Cell Technology: From Biopharmaceuticals to Gene Therapy*. Taylor & Francis Group.
- Clark D.P., Pazdernik N.J. (2009) *Biotechnology: Applying the Genetic Revolution*. Elsevier.
- Committee on Defining Science-Based Concerns Associated with Products of Animal Biotechnology, National Research Council (2002) *Animal Biotechnology: Science-Based Concerns*. National Academic Press.
- Conn P.M. (2013) *Animal Models for the Study of Human Disease*. Academic Press.
- Friedman Y. (2008) *Building Biotechnology: Business, Regulations, Patents, Law, Politics, Science*. Logos Press.
- Glick B.R., Pasternak J.J. Patten. C.L. (2010) *Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA*. ASM Press.
- Kayser O., Warzecha H. (2012) *Pharmaceutical Biotechnology: Drug Discovery and Clinical Applications (2nd Edition)*. Wiley-Blackwell. **(Recurso electrónico)**
- Nadkarni S. (2009) *Pharmaceutical biotechnology*. Swastik Publishers & Distributors. **(Recurso electrónico)**
- Seidman L.A. (2008) *Basic Laboratory Calculations for Biotechnology*. Pearson Benjamin Cummings.
- Twine R. (2010) *Animals as Biotechnology: Ethics, Sustainability and Critical Animal Studies*. Earthscan.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.bio.org>
http://ec.europa.eu/atoz_es.htm
<http://www.humangenetherapy.com/french>
<http://www.nih.gov/news/stemcell/primer.htm>
<http://www.nap.edu/books/0309076374/html>
<http://www.pregonagropecuario.com.ar/cat.php?txt=1706>
<http://www.unesco.org/ibc>

METODOLOGÍA DOCENTE

La práctica docente está orientada a la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que tanto profesor como alumnos deben implicarse: el profesor debe organizar, orientar, motivar y facilitar el aprendizaje, y el alumno debe participar activamente en las clases, opinar, plantear dudas y solicitar orientación al profesor. Las actividades formativas presenciales comprenderán:

- **Clases de teoría.** (1,6 ECTS/ 40h)
MD1: Exposición de los contenidos teóricos en clases magistrales con soporte de TICs, lo que permitirá desarrollar una ordenación sistemática y racional de los temas de la asignatura. Se recurrirá a técnicas de motivación y razonamiento durante las clases, facilitando la intervención de los estudiantes durante las mismas.
- **Prácticas.** (0,6 ECTS/ 15h)
MD3: Visita a dos centros de investigación/empresas cuya investigación se enmarca en el ámbito de la biotecnología animal. Estas actividades servirán para que el alumno entre en contacto directo con la realidad de la biotecnología animal y tenga la oportunidad de familiarizarse con las técnicas de laboratorio específicas de la disciplina.
MD2: Las simulaciones interactivas, el uso de modelos computerizados y el manejo de Bibliotecas Digitales ocuparán también un papel central.
- **Seminarios y talleres.** (0,04 ECTS/ 1 h)



MD4: Estas actividades proporcionarán temas de análisis o plantearán problemas concretos que se desarrollarán de forma grupal.

- **Tutorías individuales y colectivas** (0,04 ECTS/ 1 h)

MD5: Ofrecerán apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupo, para la consulta de dudas en relación a los contenidos de la materia, actividades propuestas, trabajo autónomo o cualquier otro aspecto relacionado con el desarrollo de la asignatura.

- **Estudio y trabajo del alumno** (3.6 ECTS/ 90 h)

MD6: Estudio de los contenidos de los diferentes temas, resolución de problemas y análisis de cuestiones teórico-prácticas, elaboración de trabajos tutelados tanto de teoría como de prácticas.

- **Trabajo en grupo** (0.12 ECTS/ 3 h)

MD7: Elaboración de trabajos tutelados tanto de teoría como de prácticas en colaboración con otros estudiantes de la asignatura. Se introducirán y potenciarán las técnicas de trabajo en equipo más comunes.

EVALUACIÓN

- **Evaluación continua:**

La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura:

- 1-Evaluación de los contenidos teóricos mediante pruebas escritas, 70% de la calificación global.
- 2-Evaluación de las prácticas, 20% de la calificación global. La valoración se basará en un examen (60%) y en la asistencia, actitud y participación del alumno en las sesiones (40%)
- 3-Trabajos individuales o en grupo, 10% de la calificación global.

Para superar la asignatura será preciso obtener, al menos, un 50 % de la calificación máxima en cada uno de los apartados (1) y (2).

- **Evaluación extraordinaria:**

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura en la evaluación ordinaria, podrán ser evaluados mediante un examen extraordinario de los contenidos no superados (teóricos y/o prácticos), manteniéndose para esta convocatoria la nota obtenida en la actividad superada durante el curso (teoría o prácticas). La fecha de esta evaluación será el 19 de Julio de 2017.

- **Evaluación única final**

De acuerdo con la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

Esta evaluación única final constará de dos pruebas claramente diferenciadas: un examen teórico y otro práctico que computarán el 75% y el 25% de la nota final. La fecha de esta evaluación única final será el 31



de Enero de 2017.

INFORMACIÓN ADICIONAL

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia y participación activa a las clases teóricas y prácticas es de crucial importancia para la adquisición de los conocimientos y competencias de esta asignatura, por lo que se recomienda un seguimiento activo de dichas clases.

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria pero es altamente recomendable. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en estas clases se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura

