



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Biotecnología animal

Asignatura	Biotecnología animal			
Código	V02M074V11224			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Dpto. Externo			
Coordinador/a	Iglesias Blanco, Raúl			
Profesorado	Iglesias Blanco, Raúl Insua Pombo, Ana Naveira Fachal, Horacio			
Correo-e	rib@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias">http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias</a>			
Descripción general	Se trata de una materia en la que se pretende introducir a los alumnos en los aspectos básicos de la Biotecnología animal. Incluye comprender los fundamentos de las herramientas moleculares para el estudio de los genomas y como a través de los marcadores moleculares se pueden identificar especies, analizar poblaciones y desarrollar programas de mejora genética. También conocer las herramientas y aplicaciones de las tecnologías para la manipulación cromosómica y la fertilización in vitro.			

## Competencias

Código	
CB4	Comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB5	Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
CG1	Análizar y sintetizar (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología)
CG2	Organizar y planificar todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras)
CG3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones)
CG4	Planificar y elaborar estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal
CG5	Identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación
CG6	Comunicar oral y por escrito los planes y decisiones tomadas
CG7	Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología
CG8	Lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación
CG9	Trabajar en equipo multidepartamental dentro de la empresa
CG10	Trabajar en contextos de sostenibilidad, caracterizados por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible
CG11	Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual
CG12	Adaptarse a nuevas situaciones jurídicas, o innovaciones tecnológicas así como excepcionalidades asociadas a situaciones de emergencia
CG13	Aprendizaje autónomo
CG14	Liderazgo y capacidad de coordinación
CG15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos
CE21	Identificar y usar los recursos microbianos, vegetales y animales de interés biotecnológico así como sus aplicaciones en la industria alimentaria y agropecuaria
CE24	Conocer las estrategias de producción y mejora de alimentos por métodos biotecnológicos

CT1	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria
CT2	Comunicarse por oral y escrito en lengua gallega
CT3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

### Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Identificar las distintas aplicaciones que los recursos animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario.	CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG5 CG7 CG8 CG10 CG12 CG13 CG15 CE21 CE24
Desarrollar estrategias de producción basadas en la mejora de alimentos por métodos biotecnológicos.	CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CE21 CE24 CT1 CT2 CT3

### Contenidos

Tema	
Genómica y su aplicación para la explotación de la variabilidad natural animal.	Biotecnología animal y Genómica. Mapas físicos y mapas genéticos. Secuenciación de genomas animales: estrategias, ensamblaje y anotación de genes. Genomas animales. Variación del genoma: SNPs y variantes estructurales.
Mejora genética y selección asistida por marcadores	Marcadores moleculares: tipos, características, desarrollo y análisis. Selección de caracteres cuantitativos en animales. Detección y análisis de QTLs, Uso de genes identificados en mejora genética. Estudios de asociación a nivel genómico. Selección genómica.
Control de la reproducción y técnicas de reproducción asistida en animales	Fecundación in vitro y producción de embriones. Micromanipulación de gametos y embriones. Determinación del sexo.
Manipulación cromosómica en peces y moluscos	Poliploidía. Ginogénesis. Androgénesis. Poblaciones monosexo. Producción de clones.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	21	35
Salidas de estudio	4	2	6

Prácticas con apoyo de las TIC	3	6	9
Trabajo tutelado	1	12	13
Examen de preguntas objetivas	2	10	12

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos generales de la materia. Se fomentará el dialogo entre alumnos y profesora.
Salidas de estudio	Se visitará un centro en el cual utilizan herramientas biotecnológicas relativas a la reproducción en animales.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividad de aplicación de conocimientos basada en la utilización de programas y recursos informáticos. Se realizará bajo la orientación de la profesora.
Trabajo tutelado	El alumno realizará en grupo o individualmente un trabajo escrito sobre algún aspecto de la materia

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Pueden realizarse tutorías personalizadas o en grupo, físicamente o mediante videoconferencia, para asesorarse sobre los trabajos y consultar cualquier tema de la materia.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Salidas de estudio	Se evaluará la asistencia y la entrega de una reseña del centro visitado.	5	CB4 CG1 CG6 CG10 CG15 CE21 CT2 CE24 CT3
Prácticas con apoyo de las TIC	Se evaluará el grado de comprensión de los análisis realizados y de destreza con las herramientas bioinformáticas utilizadas.	25	CB4 CG1 CG3 CG4 CG6 CE21 CT2 CE24 CT3
Trabajo tutelado	Se evaluará la originalidad, grado de comprensión del tema tratado, capacidad de síntesis y crítica y las fuentes bibliográficas consultadas.	20	CB5 CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG11 CG12 CG13 CG14 CE21 CT1 CE24 CT2
Examen de preguntas objetivas	Se evaluará el grado de conocimiento y comprensión general de la materia.	50	CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG11 CG13 CE21 CT2 CE24 CT3

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Es imprescindible realizar la prueba objetiva para ser evaluado.

La Matrícula de Honor se otorgará preferentemente entre los alumnos que alcancen al menos 9 en la primera oportunidad de la convocatoria.

La puntuación No presentado se otorgará a aquellos alumnos que no han participado de ninguna de las actividades propuestas.

Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrán adoptarse medidas para no perjudicar su calificación como flexibilidad en la entrega de trabajos y horario de tutorías, así como la posibilidad de optar a la evaluación de la materia mediante un único examen global.

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de suspenso "0" en la convocatoria correspondiente de la materia.

---

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Singh, B., Mal, G., Gautam, S.K., Mukesh, M., **Advances in animal biotechnology**, Springer, 2019

Piferrer, F., Felip, A., Cal, R.M., **Inducción de la triploidía y la ginogénesis para la obtención de peces estériles y poblaciones monosexo en acuicultura. En Genética y genómica en acuicultura**, Observatorio Español de Acuicultura, 2007

Piferrer, F., Beaumont, A., Falguière, J.C., Flashjans, Haffray, P., Colombo, I, **Polyploid fish and shellfish: production, biology, applications to aquaculture for performance improvement and genetic containment**, 2009

#### **Bibliografía Complementaria**

Lynch, M, **The Origins of Genome Architecture**, Sinauer Assoc., 2007

Lewin B., **Genes IX**, McGraw Hill, 2008

Allis, D., Jenuwein, T., Reinberg, D.; M.T. Caparros, **Epigenetics**, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2007

Ruvinsky, A., Marshall-Graves, J.A., **Mammalian Genomics**, CABI Publishing, 2005

Cortés Rubio, E.; Morcillo Ortega G., **Ingeniería Genética. Manipulación de genes y genomas.**, UNED, 2002

Thieman W.J.; Palladino M.A., **Introduction to Biotechnology Second Edition**, Pearson International Edition, 2009

Smith J.E., **Biotecnología**, Acribia S.A., 2004

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Reproducción asistida/V02M074V11232

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Análisis de alimentos, seguridad alimentaria y trazabilidad/V02M074V11222

Aspectos legales y éticos en biotecnología/V02M074V11220

Gestión, innovación y emprendimiento en Bioempresas/V02M074V11218

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Genómica y Proteómica/V02M074V11110

Ingeniería celular y tisular/V02M074V11109

Ingeniería Genética y Transgénesis/V02M074V11108

#### **Otros comentarios**

Recomendaciones:

Tener conocimientos de inglés a nivel de comprensión de fuentes de información científica para el correcto aprendizaje de las competencias de la materia.

Seguir de forma continuada el desarrollo de la materia.

Consultar regularmente Campus Virtual/Moovi y el correo electrónico para disponer de los materiales y estar al corriente de la programación de las actividades.

Asistir a tutorías para resolver cualquier duda o dificultad que pueda tener.

Consultar la bibliografía recomendada.

---