



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioteología animal

Asignatura	Bioteología animal			
Código	V02M074V11224			
Titulación	Máster Universitario en Bioteología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Dpto. Externo			
Coordinador/a	Iglesias Blanco, Raúl Insua Pombo, Ana			
Profesorado	Iglesias Blanco, Raúl Insua Pombo, Ana Naveira Fachal, Horacio			
Correo-e	rib@uvigo.es insuax@udc.es			
Web	<a href="http://http://masterbioteologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias">http://http://masterbioteologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias</a>			
Descripción general	La materia será impartida exclusivamente por la profesora Ana Insua Pombo (UDC). El profesor responsable de la materia en la UVIGO será Raúl Iglesias Blanco.			

Se trata de una materia en la que se pretende introducir a los alumnos en los aspectos básicos de la Bioteología 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.

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	Comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
A5	Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B1	Análizar y sintetizar (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología)
B2	Organizar y planificar todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras)
B3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones)
B4	Planificar y elaborar estudios técnicos en bioteología microbiana, vegetal y animal
B5	Identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación
B6	Comunicar oral y por escrito los planes y decisiones tomadas
B7	Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Bioteología
B8	Lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación
B9	Trabajar en equipo multidepartamental dentro de la empresa
B10	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
B11	Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual
B12	Adaptarse a nuevas situaciones jurídicas, o innovaciones tecnológicas así como excepcionalidades asociadas a situaciones de emergencia
B13	Aprendizaje autónomo
B14	Liderazgo y capacidad de coordinación

B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos
C21	Identificar y usar los recursos microbianos, vegetales y animales de interés biotecnológico así como sus aplicaciones en la industria alimentaria y agropecuaria
C24	Conocer las estrategias de producción y mejora de alimentos por métodos biotecnológicos
D1	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
D2	Comunicarse por oral y escrito en lengua gallega
D3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Identificar las distintas aplicaciones que los recursos animales tienen en la biotecnología, en el ámbito alimentario y agropecuario.	A4 A5 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B10 B12 B13 B15 C21 C24
Desarrollar estrategias de producción basadas en la mejora de alimentos por métodos biotecnológicos.	A4 A5 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 C21 C24 D1 D2 D3

### 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.

<b>Planificación</b>			
	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

<b>Metodologías</b>	
	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

<b>Atención personalizada</b>	
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.

<b>Evaluación</b>		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
	Descripción		
Salidas de estudio	Se evaluará la asistencia y la entrega de una reseña del centro visitado.	10 A4	B1 C21 D2 B6 C24 D3 B10 B15
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 A4	B1 C21 D2 B3 C24 D3 B4 B6
Trabajo tutelado	Se evaluará la originalidad, grado de comprensión del tema tratado, capacidad de síntesis y crítica y las fuentes bibliográficas consultadas.	25 A5	B1 C21 D1 B2 C24 D2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B14
Examen de preguntas objetivas	Se evaluará el grado de conocimiento y comprensión general de la materia.	40 A5	B1 C21 D2 B2 C24 D3 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B13

**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, **Polyplloid fish and shellfish: production, biology, applications to aquaculture for performance improvement and genetic containment**, 2009

Mondal, S., Singh, R.L., **Advances in animal genomics**, Academic Press, 2021

Wang, H-P., Piferrer, F., Chen, S., **Sex control in aquaculture**, Wiley Blackwell, 2019

### **Bibliografía Complementaria**

---

## **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.

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.

Perspectiva de género:

En esta materia se tendrá presente la perspectiva de género, no se tolerarán actitudes sexistas y se fomentarán los valores de respeto e igualdad.

### **PROGRAMA GREEN CAMPUS FACULTAD DE CIENCIAS**

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el punto 6 de la "Declaración Ambiental de la Facultad de Ciencias (2020)", los trabajos documentales que se realicen en esta materia:

a. Se solicitarán mayoritariamente en formato virtual y soporte informático.

b. De realizarse en papel:

-No se emplearán plásticos.

- Se realizarán impresiones a doble cara.

- Se evitará la realización de borradores.

---