



## MÁSTER UNIVERSITARIO EN GENÓMICA Y GENÉTICA POR LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA Y LA UNIVERSIDAD DE VIGO

### Nombre corto: Máster en Genómica y Genética

Universidad coordinadora: Universidad de Santiago de Compostela

Centro: Facultad de Veterinaria

Universidad participante: Universidad de Vigo

Centro: Facultad de Biología

#### • DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA:

-Código de la materia: **P2201101A**

-Nombre de la materia: **ORGANISMOS MODELO**

-Tipo: **Obligatoria**

-Número de créditos: **3 ECTS**

-Semestre: **Segundo**

-Distribución de la docencia y trabajo del alumno:

#### Horas presenciales: **24**

Lecciones teóricas (expositivas e interactivas): 19

Tutorías personalizadas: 3

Examen: 2

#### Horas de trabajo del alumnado: **51**

#### • OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conocer las características de los diferentes organismos modelo.

Identificar los diferentes tipos de organismos modelo: genéticos, experimentales y genómicos.

Adquirir conocimientos de la utilidad de los organismos modelo en investigación básica y aplicada.

Utilizar y valorar las fuentes de información y recursos electrónicos para la elección y uso de diferentes tipos de organismos modelo.

Saber aplicar normas básicas de sanidad y bienestar animal en organismos modelo vertebrados



## • CONTENIDOS

1. Concepto de modelo,
2. Clasificación de organismos modelo.
3. Organismos modelo invertebrados: *Caenorhabditis elegans*, *Drosophila melanogaster*.
4. Organismos modelo vertebrados: *Danio rerio*; *Mus musculus*
5. Elección del modelo. Estandarización
6. Sanidad y bienestar animal en animales de experimentación

## • TEMAS

TEMA 1. Introducción.

Concepto y características de los organismos modelo

TEMA 2. Invertebrados.

*Caenorhabditis elegans*. Manipulación. Secuenciación. Genoma. *Drosophila melanogaster*. Mutagénesis..

TEMA 3. Vertebrados I.

*Danio rerio*. Biología del pez cebra. Genoma del pez cebra. Líneas mutantes. Screening de compuestos

TEMA 4. Vertebrados II.

*Mus musculus*. Biología del ratón. Genoma del ratón. Líneas mutantes.

TEMA 5. Nociones básicas sobre legislación, ética y bienestar de los animales de experimentación.

Características del comportamiento animal normal y de los animales sometidos a tratamiento.

Reconocimiento del estrés y el discomfort.

TEMA 6. Biología de los animales de laboratorio (anatomía y fisiología comparada).

Reconocimiento del estado de salud y de las enfermedades: Aspectos prácticos del seguimiento del estado de salud y de las enfermedades. Manifestaciones clínicas. Conceptos básicos de patología. Examen-postmortem.

## • BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica:

Baybem K., Turner P. (Eds). 2013. Laboratory animal welfare. Academic Press

Davis R.H. 2004. The age of model organisms. Nature Reviews Genetics, 5: 69-76.

Ferguson H.W. 2006. Systemic pathology of fish: A text and atlas of normal tissues in teleosts and their responses in disease. 2nd Ed., Scotian Press, London, UK.



Hedges B. 2002. The origin and evolution of model organisms. *Nature Reviews Genetics*, 3: 838-849.

Miklos G.L., Rubin G.M. 1996. The role of the genome project in determining gene function: insights from model organisms. *Cell*, 86(4): 521-529.

Recomendación 2007/526/CE, de 18 de junio de 2007, establece las líneas directrices relativas al alojamiento y al cuidado de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.

Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia.

Zachary J.F., McGavin, M.D. 2016. *Pathologic basis of Veterinary Disease*. 6th ed. Ed. Elsevier-Mosby, St. Louis. Missouri, USA.

#### Bibliografía complementaria:

#### Otros recursos para consulta:

- The Zebrafish Information Network  
<https://zfin.org/>
- Flybase  
<http://flybase.org/>
- SGD  
<http://www.yeastgenome.org/>
- ENSEMBL  
<http://www.ensembl.org/index.html>

#### • COMPETENCIAS

##### Competencias Básicas:

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

##### Competencias Generales:



CG01 - Capacidad de organización y planificación del estudio y la experimentación en las áreas de conocimientos implicadas.

CG02 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la toma de decisiones a partir de información científica y técnica.

CG03 - Transmitir los resultados del estudio y la investigación a públicos especializados, académicos y generalistas.

#### **Competencias Específicas:**

CE01 - Comprender la relación entre la Genómica y la Genética y la salud humana, animal y vegetal, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado al avance de la salud.

CE05 - Adquirir conocimientos y habilidades en el desarrollo del trabajo científico en las ciencias de la vida, al menos una de las siguientes áreas de conocimiento: Genética, Fisiología, Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense, Producción Animal, Producción Vegetal.

#### **Competencias Transversales:**

CT04 - Capacidad para el aprendizaje y la integración en el trabajo en equipos multidisciplinares, la cooperación y el compañerismo, incluyendo el ámbito internacional.

CT07 - Capacidad para elaborar, exponer y discutir un texto científico-técnico organizado y comprensible

### • **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

Lecciones –explicación (presencialmente y/o a través de contenidos en el aula virtual).

Lectura de análisis de textos proporcionados por el/la profesor/a , presencialmente y/o en aula virtual.

Talleres/ Seminarios presenciales o en aula virtual.

Aprendizaje colaborativo (trabajos grupales y/o participación en foros de debate presencial o virtual).

Actividades mediante TIC (equipos informáticos).

Desarrollo de trabajos académicos y defensa presencial.

Tutorías personalizadas presenciales y online.

### • **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- **Prueba escrita y pruebas prácticas:** Se evaluará mediante una prueba escrita la adquisición de los principales conceptos teóricos (60% de la calificación de la materia) y prácticos (10% de la calificación de la materia) por parte del alumnado (70% de la calificación en la materia). Podrá incluir preguntas test y/o preguntas cortas y/o temas.



- **Evaluación continua:** Se evaluará de manera continua tanto la actitud del alumnado en las clases teóricas y prácticas como la calidad y claridad de exposición de los trabajos presentados (30% de la calificación de la materia)

- **RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA**

Resolver problemas y cuestiones de los temas explicados. Consulta de bibliografía general y especializada. Formular preguntas en las clases expositivas y en los seminarios.

- **OBSERVACIONES**