

## **Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencias Veterinarias**

### **62108 - [Módulo 1] Animales transgénicos**

**Guía docente para el curso 2012 - 2013**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 3.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Pedro Muniesa Lorda** pmuniesa@unizar.es
- **Jesús de La Osada García** josada@unizar.es
- **María Rosario Osta Pinzolas** osta@unizar.es
- **María Carmen Germana Arnal Atarés** arnal@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Como asignatura optativa del Master Universitario en Iniciación a la Investigación en Ciencias Veterinarias se sustenta en los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Biología del Desarrollo, Embriología, Genética, Ingeniería Genética, Biología de Sistemas o similares que se imparten en los distintos Grados o Licenciaturas que dan acceso a este Master. Sobre esta base el estudiante profundizará de la mano de expertos en los aspectos más importantes de la transgénesis.

La participación de destacados especialistas en sus respectivos temas permitirá al estudiante adquirir una visión multidisciplinar del empleo de estas herramientas en sus diversos enfoques.

Esta asignatura pretende que el estudiante conozca las fronteras de conocimiento de esta rama del saber y adquiera competencias de análisis suficientes para entender los desarrollos actuales y los retos futuros al igual que para una búsqueda independiente en cualquiera de los aspectos desarrollados.

El material de trabajo de la asignatura estará en inglés por lo que el estudiante necesitará un buen nivel de comprensión escrita del mismo.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Clases teóricas: última semana de enero (consultar calendario del centro)

Prácticas de laboratorio: en fecha a concretar.

Plazo para presentación de los trabajos escritos: a concretar

Tutorías (revisión de trabajos presentados): a concretar

# **Inicio**

---

## **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Valorar la relevancia de los avances en el campo de la transgénesis animal

**2:**

Identificar lagunas de conocimiento y plantear nuevo trabajo de investigación para resolverlas

**3:**

Búsqueda, análisis y transmisión de información específica de la transgénesis

**4:**

Explicar y argumentar adecuadamente los fundamentos de los diversos aspectos que conforman los procedimientos de transgénesis

**5:**

Preparar y presentar trabajos realizados de forma individual

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura pretende introducir al estudiante en las metodologías de producción de animales transgénicos y su utilización como herramienta fundamental en la investigación biomédica y biotecnológica basada en la genómica.

Su objetivo general es presentar el desarrollo de estos procedimientos biotecnológicos y que los alumnos perciban los beneficios, controversias y retos que el avance de la investigación proporciona. Igualmente podrán desarrollar habilidades técnicas de este campo. Este objetivo se adquirirá a través de clases teóricas y trabajo experimental.

Con la elaboración de un trabajo personal se pretende que los alumnos profundicen los conocimientos previos y adquieran competencias adicionales relacionadas con la búsqueda de información y su análisis crítico, redacción y comunicación de contenidos científicos, etc.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Esta asignatura, como integrante del Master Universitario en Iniciación a la Investigación en Ciencias Veterinarias, se ofrece a sus estudiantes para ampliar conocimientos en temas o aspectos concretos relacionados con la transgénesis.

Su objetivo general es presentar el desarrollo de esta rama del saber y que los alumnos perciban los beneficios, controversias y retos que el avance de la investigación proporciona. Igualmente podrán desarrollar habilidades técnicas de este campo. Este objetivo se adquirirá a través de clases teóricas y trabajo experimental.

Con la elaboración de un trabajo personal se pretende que los alumnos profundicen los conocimientos previos y adquieran competencias adicionales relacionadas con la búsqueda de información y su análisis crítico, redacción y comunicación de contenidos científicos, etc.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

No puede concebirse una formación dirigida al ámbito de la investigación en biología animal, biotecnología o biomedicina, sin proporcionar una base de conocimiento de los diversos procedimientos de modificación y manipulación del sustrato genético de las especies de interés. Este curso pretende, en el marco de la titulación, proporcionar la base necesaria para poder interpretar la información que actualmente se genera sobre la relación entre genotipo, fenotipo y características funcionales normales o patológicas de los organismos, basada en la modificación genética.

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Iniciar un trabajo de investigación en el que intervengan de un modo u otro procedimientos de transgénesis.
- 2:** Valorar la relevancia de los avances del campo
- 3:** Buscar y analizar información específica
- 4:** Preparar informes y presentaciones de temas relacionados con la transgénesis
- 5:** Transmitir conceptos básicos de la transgénesis

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El trabajo está encaminado a familiarizar al estudiante con los procedimientos de transgénesis. Esta disciplina consiste en el desarrollo y sistematización de los métodos de ingeniería genética, cultivo celular y manipulación embrionaria que permiten establecer modificaciones genéticas en los organismos y definir la función biológica de los genes con respecto a los rasgos que determinan, su regulación en las diferentes condiciones, sus interrelaciones tanto en la regulación fisiológica de la célula y del organismo como en las alteraciones patológicas. En su desarrollo están siendo fundamentales tanto las aproximaciones experimentales de gran escala realizadas por consorcios internacionales, como las realizadas a pequeña escala en función de las necesidades de análisis. Las tecnologías de transgénesis son clave para obtener modelos definidos de alteración génica fundamentales en la investigación biomédica basada en el genoma.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** Participación activa en las clases teóricas de la asignatura.  
Las clases teóricas de la asignatura se plantean de modo “Lección magistral participativa”, en las que se pide la participación de los alumnos.  
Criterios de valoración y niveles de exigencia:  
Se valorará: la participación de los alumnos para conectar con los conocimientos previos y relacionar las distintas partes de la asignatura, planteamiento de propuestas alternativas a las explicadas por el profesor al barajar otras fuentes de información.  
Se puntuará de 0 a 2 y contribuirá en un 20% a la calificación final.
- 2:**

## **Preparación y entrega de un trabajo individual**

Los trabajos versarán sobre una temática relacionada con la asignatura, que cada alumno concretará con el profesor. El profesor supervisará el trabajo personal del alumno, guiándole en la búsqueda de información y en su valoración. El trabajo deberá presentarse por escrito y podrá ser debatido en clase si se considera oportuno.

Criterios de valoración y niveles de exigencia: La presentación de un trabajo escrito y su entrega al profesor será obligatoria para superar la asignatura. Se puntuará de 0 a 8 y contribuirá en un 80% a la calificación final. Los criterios de valoración son los siguientes:

Coherencia de la información

Claridad en la exposición

Grado de elaboración de la presentación.

Grado de interiorización de los contenidos con sugerencias propias.

Los trabajos serán evaluados por el profesorado

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

#### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Esta asignatura está programada para abordar una intensificación de conocimientos teóricos en contacto con el especialista. Para ello en las clases teóricas están implicados diversos profesores con diferentes puntos de vista que permitirán al alumno una visión más amplia del campo.

Esta estrategia permitirá que el alumno revise un tema en estrecho contacto con un destacado profesional que le acercará a un aspecto de investigación lo que puede facilitarle un posterior desarrollo profesional en el campo a la hora de elegir su proyecto de Tesis Doctoral.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

#### **El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Clases teóricas. Presencial. 20 horas. En ellas se presentan a los alumnos los conocimientos teóricos básicos de la asignatura, que versarán sobre los siguientes aspectos:

1- Conceptos generales y métodos de producción. 2- Diseño y preparación de construcciones para microinyección de DNA. 3- Producción por microinyección de DNA en pronucleos. 4- Diseño y preparación de construcciones para recombinación homóloga. 5- Producción por microinyección de células ES.

**2:**

Estudio, preparación y entrega de un trabajo. No presencial, 40 horas. Esta actividad consiste en que los alumnos recopilarán información sobre un tema concreto, ayudados por el profesor. El profesor supervisará en todo momento el trabajo individual de los alumnos mediante la programación de sesiones de tutorías. Finalmente, los trabajos se entregan al profesor.

**3:**

Tutorías. 5 horas de tutorización.

**4:**

Trabajo experimental. Presencial 10 horas. Se abordará el cultivo y la manipulación de embriones de ratón

# **Planificación y calendario**

## **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

### Clases teóricas:

Fechas: Última semana de enero (consultar calendario del centro)

Horario: de 10:00 a 14:00 h.

Lugar: Clases teóricas, Aula Master. Facultad de Veterinaria, edificio zootecnia, calle Miguel Servet 177, 50013-Zaragoza.

### Trabajo experimental:

Fecha a concretar.

En el Laboratorio del Departamento de Anatomía, Embriología y Genética, Facultad de Veterinaria, edificio Zootecnia, calle Miguel Servet 177, 50013-Zaragoza.

### Preparación y entrega de trabajos

Durante el periodo docente, los alumnos se pondrán en contacto con el profesor que les haya expuesto el tema de su interés para seleccionar su trabajo.

Plazo para presentación de los trabajos escritos: a concretar

Tutorías (revisión de trabajos presentados): a concretar

### Tutorías

El horario disponible para tutorías y consultar dudas sobre la asignatura es:

durante el periodo de clases y prácticas, lunes y miércoles, de 9:00 a 10:00.

Una vez finalizadas las clases, las tutorías serán los martes y los jueves, de 11:00 a 12:00.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**