



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

## **CURSOS DE FORMACIÓN EN EXPERIMENTACIÓN ANIMAL. USAL & IECSCYL.**

**Del 23 de marzo al 18 de mayo de 2020, con parte práctica presencial los días 11 y 12 de mayo en la Universidad de Salamanca.**

### **Objetivo de los cursos**

Proporcionar una formación en “Protección y Experimentación animal para experimentadores, investigadores y responsables de bienestar animal en base a los requerimientos de la Orden Ministerial ECC 566/2015” al objeto de obtener la capacitación legalmente requerida en las Funciones a (Cuidado de los animales) b (Eutanasia) c (Realización de los procedimientos) d (Diseño de proyectos y procedimientos) y e (Responsable del bienestar y cuidado de los animales) en su caso.

### **Acreditación de los cursos**

Los cursos han sido reconocidos por la Junta de Castilla y León y son válidos para toda España, en todas las funciones indicadas y para los siguientes grupos de especies: Roedores, Lagomorfos, Peces y Anfibios.

### **Programa de los cursos**

El programa formativo está basado en las recomendaciones de la Unión Europea y en los módulos formativos requeridos por la Orden Ministerial ECC/566/2015.

### **Tipos de cursos y matrículas**

- Funciones a, b y c (55 horas - online/presencial) 600 €
- Funciones a, b, c y d (108 horas - online/presencial) 850 €
- Curso puente de la Función c a la d (53 horas - online) 375 €
- Curso puente de la Función d a la e (50 horas - online) 500 €

Aquellos alumnos con título universitario que ya estén en posesión de la acreditación de la Categoría B por la anterior legislación (RD 1201/2005) o de la actual Función “c” (OM ECC 566/2015), podrán matricularse en la Función “d” (diseño de proyectos y procedimientos) como curso puente (curso online exclusivamente). Se requerirá la documentación acreditativa que lo demuestre (fotocopia de la titulación académica y de la acreditación/es que se posean)

Del mismo modo aquellos alumnos que ya estén en posesión de la acreditación de la Categoría C por la anterior legislación (RD 1201/2005) o de la actual Función “d” (OM ECC 566/2015) podrán matricularse en la Función “e” (Supervisor del bienestar y cuidado de los



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



Instituto de Estudios de  
Ciencias de la Salud  
de Castilla y León

SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

animales) como curso puente (curso online exclusivamente). Se requerirá la documentación acreditativa que demuestre que cumplen los requerimientos académicos previos exigidos en el Art. 9 de la OM ECC 566/2015 (fotocopia de la titulación académica y de la acreditación/es que se posean)

### **Requisitos de formación académica previa**

- Funciones a, b y c: graduado escolar
- Función d: Poseer un título de licenciado, grado, máster, doctor o equivalente.
- Función e: Poseer un título universitario de licenciado, grado, máster o doctor, o equivalentes, en Biología (animal) Medicina, Veterinaria o cualquier otra disciplina que incorpore en su programa formativo estudios sobre biología y fisiología animal.

### **Trabajo Bajo Supervisión (TBS)**

El TBS legalmente exigido para poder solicitar el certificado de capacitación de las Funciones a, b y c, a la autoridad competente y que debe desarrollarse en un animalario o dentro de un proyecto de investigación, no está incluido en el curso.

Su duración deberá ser, como mínimo, la siguiente:

- Función a: 25 horas para un grupo de especies + otras 5 horas para cada grupo adicional de especies.
- Función b: 15 horas para un grupo de especies + otras 5 horas para cada grupo adicional de especies.
- Función c: 120 horas para un grupo de especies + otras 20 horas para cada grupo adicional de especies.

Para resolver más dudas al respecto puede dirigirse a <https://www.animalaria.org/faq>

### **Formato del curso**

El curso comprenderá una parte teórico-práctica en la plataforma online ([www.animalaria.net](http://www.animalaria.net)) y una parte presencial realizada en la Universidad de Salamanca (Edificio de laboratorios docentes) donde se efectuarán unas prácticas con animales para las Funciones a, b y c. Los alumnos estarán tutorizados por profesores acreditados.



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



**SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL**

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

## **PROGRAMA DEL CURSO (Dependiendo de la Función a obtener)**

### **PROGRAMA TEORICO - PRÁCTICO (En plataforma online)**

#### **Módulos Troncales**

Deben realizarse en todas las Funciones y aquello alumnos que previamente no hayan obtenido una Función o Categoría con la legislación anterior.

#### **1. Legislación nacional**

1. Legislación

#### **2. Ética, Bienestar Animal y las Tres Erres. Nivel 1**

1. La Ciencia del Animal de Laboratorio. El Concepto de las Tres Erres
2. La Ética en la Investigación con animales
3. Bienestar Animal: Conceptos básicos
4. Fuentes de Información y Herramientas de Búsqueda

#### **3. Biología básica. Nivel 1**

1. Biología de Roedores y Lagomorfos
2. Anatomía
3. Reproducción y Cronobiología
4. Sexaje de Ratón y Rata. Práctica

#### **4. Cuidado, salud y manejo de los Animales. Nivel 1 (Funciones a y e)**

**Para el curso puente de la Función d a la e:**

1. Estado Sanitario del Animal de Laboratorio
2. Gestion de Colonias de Animales Modificados Genéticamente
3. Generación y Mantenimiento de Animales Modificados Genéticamente
4. Factores Ambientales. Instalaciones
5. Factores Ambientales. Instalaciones. Práctica
6. Patología
7. Interacciones de la Enfermedad con la investigación
8. Interacciones de la Enfermedad con la investigación. Práctica



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

9. Etología. El Comportamiento de los Roedores
10. Nutrición e Impacto en la Investigación
11. Bases Neurofisiológicas del Dolor
12. Reconocimiento del Dolor. Práctica
13. Severidad en los Procedimientos
14. Evaluación Prospectiva y Retrospectiva de la Severidad. Práctica
15. Estandarización Genética
16. Estandarización Genética. Práctica
17. Reproducción
18. Enriquecimiento ambiental
19. Contención Microbiológica, Bioseguridad y Sistemas de Barrera
20. Equipamiento de Animalario
21. Control Ambiental. Casos prácticos

**Para la Función a:**

1. Cuidado y Alojamiento
2. Animalarios
3. Manejo de Animales
4. Manejo e Inmovilización de Roedores. Práctica
5. Reconocimiento de un Animal Enfermo
6. Limpieza y Desinfección de Animalarios
7. Transporte de animales
8. Identificación

**5. Reconocimiento del Dolor, el Sufrimiento y la Angustia**

1. Reconocimiento del Dolor, Sufrimiento y Angustia
2. Reconocimiento por especies
3. Bienestar, Dolor y Severidad. Casos Prácticos
4. Punto Final

**6. Métodos incruentos de sacrificio (Eutanasia). Nivel 1**

1. Concepto de eutanasia
2. Métodos por especie

**Módulos de Función**



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

Según la Función que se desee obtener los alumnos deberán realizar sus Módulos correspondientes, según se indica entre paréntesis en cada uno de ellos.

Aparte de lo indicado, todos los Módulos siguientes corresponden a la Función e.

**1. Ética, Bienestar Animal y las Tres Erres. Nivel 2 (Funciones d)**

1. Legislación: Práctica
2. Comités de Ética y Órganos Habilitados: Solicitud de autorización de proyectos
3. Comités de Ética y Órganos Habilitados: Solicitud de autorización de proyectos. Práctica
4. Bienestar Animal
5. Bienestar Animal. Práctica
6. Métodos alternativos al empleo de animales
7. Métodos alternativos al empleo de animales. Práctica
8. Ética. Casos Prácticos

**2. Biología básica. Nivel 2 (Funciones a, b, c)**

1. Lagomorfos, Carnívoros, Rumiantes y Porcino
2. Peces
3. Anfibios
4. Manejo de otras especies. Práctica
5. Anatomía de Mamíferos

**3. Biología y Fisiología Animal aplicada (Función d)**

1. Fisiología
2. Anatomía de Mamíferos
3. Zoología
4. Etología I. El Comportamiento de los Roedores
5. Etología II. La Mente Animal
6. Nutrición e Impacto en la Investigación
7. Bases Neurofisiológicas del Dolor
8. Reconocimiento del Dolor. Práctica
9. Severidad en los Procedimientos
10. Evaluación Prospectiva y Retrospectiva de la Severidad. Práctica



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

11. Estandarización Genética
12. Estandarización Genética. Práctica
13. Estandarización Microbiológica
14. Salud ocupacional
15. Salud ocupacional. Práctica
16. Reproducción
17. Filogenia
18. Lagomorfos, Carnívoros, Rumiantes y Porcino
19. Peces
20. Anfibios

**4. Cuidado, Salud y Manejo de los Animales. Nivel 2 (Función a)**

1. Factores Ambientales. Instalaciones
2. Factores Ambientales. Instalaciones. Práctica
3. Etología. El Comportamiento de los Roedores
4. Nutrición e Impacto en la Investigación
5. Reconocimiento del Dolor. Práctica
6. Severidad en los Procedimientos
7. Reproducción. Fases
8. Reproducción. Métodos de Diagnóstico
9. Enriquecimiento y Condiciones Ambientales por especies
10. Contención Microbiológica, Bioseguridad y Sistemas de Barrera

**5. Métodos incruentos de sacrificio (Eutanasia). Nivel 2 (Función b)**

1. Métodos incruentos de sacrificio - Demostración práctica

**6. Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia. Nivel 1 (Funciones c y d)**

1. Administración de sustancias
2. Obtención de muestras
3. Técnicas de imagen en investigación con animales
4. Inmovilización

**7. Procedimientos mínimamente invasivos realizados sin anestesia, Nivel 2 (Funciones c y d)**



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

1. Sexaje de Otras especies. Práctica
2. Manejo de especies menos habituales. Práctica
3. Procedimientos de Administración
4. Administración en Ratón y Rata
5. Procedimientos de Obtención
6. Obtención de Muestras en Ratón y Rata
7. Procedimientos. Otras Técnicas
  
- 8. Anestesia para procedimientos menores (Función c)**
  1. Anestesia y Analgesia
  2. Anestesia y Analgesia. Práctica en Roedores y Conejos
  3. Anestesia y Analgesia. Práctica en Peces
  
- 9. Anestesia para intervenciones quirúrgicas o procedimientos prolongados (Función c)**
  1. Anestesia para intervenciones quirúrgicas o procedimientos prolongados
  2. Impacto de la anestesia en los resultados experimentales
  3. Anestesia avanzada. Práctica en Roedores y Conejos
  4. Mascarilla laríngea en el Conejo
  5. Anestesia avanzada. Práctica en Carnívoros
  6. Anestesia avanzada. Práctica en Peces
  
- 10. Principios de Cirugía (Función c)**
  1. Cirugía
  2. Cirugía. Práctica
  3. Técnica Aséptica en la Cirugía de Roedores
  4. Modelos Quirúrgicos e Impacto en los Resultados
  5. Cirugía. Técnicas
  
- 11. Diseño de procedimientos y proyectos. Nivel 1 (Función d)**
  1. Diseño experimental
  2. Diseño experimental. Práctica



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



**SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL**

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

3. Modelos animales en procedimientos animales
4. Modelos animales. Ratón
5. Modelos animales. Ratón. Práctica

## **12. Diseño de procedimientos y proyectos. Nivel 2 (Función d)**

1. Protocolo experimental. Elección del modelo experimental
2. Modelos en Investigación cardiovascular
3. Calidad en la investigación: BPL, PNTs, acreditaciones
4. Análisis de la Literatura Científica y Bases de Datos
5. Análisis de la Literatura Científica y Bases de Datos. Práctica

## **13. Introducción a la organización institucional (establecimiento)**

1. Registro legal de un animalario
2. Inspección de un animalario
3. Elaboración del Informe estadístico sobre el uso de animales. Aplicación informática Hamelín
4. Salud ocupacional
5. Salud ocupacional. Práctica

## **PROGRAMA PRÁCTICO (presencial / 2 días)**

### **Lugar de celebración**

**Edificio de Laboratorios Docentes. USAL.  
Campus Miguel de Unamuno. 37007 Salamanca**

**Lunes 11/5/2020**

**09:30-14:00 horas**

- P1. Manejo de los animales de experimentación
- Introducción audiovisual al manejo
    - Biología y manejo de la rata
    - Biología y manejo del ratón
    - Biología y manejo de otros roedores y lagomorfos
    - Biología y manejo de anfibios y peces





VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA



**SERVICIO DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL**

S.E.A.

Edificio Departamental.  
Campus Miguel de Unamuno s/n.  
Tlf: 923294500 ext. 1940 / 3011 Fax: 923294849  
Serv.ea@usal.es 37007 SALAMANCA

- Manejo en barrera
- Práctica de manejo y administración oral de sustancias en rata y ratón
- Práctica de manejo de lagomorfos

**15:30-19:00 horas**

- P2. Identificación, sexaje, procedimientos experimentales comunes y necropsia en ratón
- Audiovisual sobre necropsia y punción seno maxilar en ratón
  - Extracción de sangre
  - Anestesia intraperitoneal
  - Vías de administración de sustancias y extracción de muestras
  - Punción cardíaca y eutanasia
  - Necropsia

**Martes 12/5/2020**

**10:00-14:00 horas**

- P3. Cirugía, analgesia, anestesia y eutanasia. Administración de sustancias y toma de muestras
- Video explicativo sobre técnicas básicas de sutura
  - Práctica con simulador inerte
  - Preparación quirúrgica básica (asepsia, hoja de registro, monitorización)
  - Protocolos y anestesia en rata
  - Vías de administración de sustancias y extracción de muestras
  - Punción cardíaca y eutanasia
  - Discusión de protocolos anestésicos empleados
  - Audiovisuales de técnicas quirúrgicas específicas