GUIA DE ESTUDIO

Curso puente Categoría C. Formación de posgrado en Protección y Experimentación Animal para Investigadores en Ciencias Biomédicas en posesión de la acreditación de la Categoría B. 3ª Edición, 2013

OBJETIVOS

Objetivos generales

Contribuir a la formación acreditada de todo aquel profesional interesado en obtener la acreditación como Categoría C, definido en el Anexo I del **RD 1201/2005**).

En este caso se trata de formar como investigadores responsables del diseño de los procedimientos (Categoría C) a los profesionales experimentadores en posesión de la acreditación para la Categoría B. Dicho personal, mediante la realización de este Curso Puente, estaría capacitado para diseñar y dirigir proyectos de investigación que involucren el uso de animales o sus tejidos. Dispondríamos de un colectivo importante a formar al que se uniría personal proveniente de otros países de la UE que inician su actividad investigadora en Andalucía y otras CCAA. En este sentido:

(i) Existe una verdadera demanda de este tipo de formación "puente" o complementaria entre un amplio colectivo de experimentadores, en su mayoría Doctores.

(ii) Existe un consenso general y casi UNANIME entre las instituciones Nacionales y Europeas, así como dentro de las Asociaciones Profesionales del sector, en manifestar que la Categoría C (investigador responsable de los procedimientos) engloba a la Categoría B (experimentador) en el conjunto de Bloques de contenidos que son comunes a ambas.

(iii) Este Curso ha sido homologado por el IFAPA (Instituto de Formación Agraria y Pesquera) en **resolución estimatoria emitida con fecha 14 de Diciembre del 2012**, que a todos los efectos es autoridad competente en el marco de la legislación Autonómica (s), Nacional y Europea.

Los objetivos específicos

Coinciden en todo a los establecidos para la formación de la Categoría C al completo:

1.- Conocer la legislación europea y nacional relacionada con la experimentación animal y otros procedimientos científicos llevados a cabo con animales vivos.

2.- Conocer y respetar los principios éticos que rigen la experimentación con animales vivos.

3.- Comprender y respetar las reglas generales de las instalaciones de animales de laboratorio donde se llevan a cabo los procedimientos experimentales.

4.- Conocer las bases teóricas de las tareas que deben llevar a cabo y que le permitan salvaguardar el bienestar del animal y, al mismo tiempo, asegurar la obtención de hallazgos científicos de cierta relevancia.

5.- Ser competente en el manejo de los animales y en otras técnicas que deba aplicar en su investigación sobre animales vivos.

6.- Ser capaz de reconocer el dolor y el malestar y evaluar el estado de bienestar de los animales con los que está trabajando.

7.- Conocer la necesidad y ser capaz de llevar a cabo las acciones necesarias cuando ocurran situaciones adversas durante sus procedimientos experimentales, relacionadas con la bioseguridad.

8.- Ser conocedor de los usos de los animales de laboratorio y tener competencia para tomar las medidas apropiadas dirigidas a minimizar los factores de interferencia cuando realiza un experimento.

9.- Se capaz de diseñar y dirigir un proyecto de investigación en relación con la producción y mantenimiento de animales en fase experimental.

Objetivos educativos, profesionales y competencias generales adquiridas

Coinciden en todo a los establecidos para la formación de la Categoría C al completo. Se enumeran los resultados esperados de la formación en términos de conocimientos y competencias (realizaciones profesionales y capacidades terminales del investigador) que adquirirá el alumno tras la realización del curso.

El alumno sabrá	• Apreciar los valores éticos y morales del uso de animales • Analizar y comprender las legislaciones y normativas relacionadas con los Animales destinados a experimentación y potros fines científicos. • Conocer los principios de la biología, fisiología y otras variables de las especies más utilizadas • Seleccionar los modelos animales en función de sus necesidades orgánicas, ambientales y de manipulación que garanticen los requerimientos de la experimentación. • Programar los procedimientos experimentales conforme a la legislación local, nacional e internacional de aplicación en investigación con animales de laboratorio, cumpliendo las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) u otras Normas estandarizadas. • Diseñar los trabajos experimentales cumpliendo y haciendo cumplir las prácticas de trabajo seguras, observando los requerimientos de salud y seguridad en el trabajo. • Participar en la estructura orgánica necesaria, de la UE, en relación con cada tipo de experimento que se pueda realizar. • Establecer qué tipo de experimento es susceptible de utilizar técnicas alternativas o complementarias. • Diseñar, redactar y publicar de los resultados, cumpliendo las normas internacionales de publicación. • Conocer los cuidados básicos de manipulación y experimentación rutinarios y los cuidados paliativos necesarios minimizando y reconociendo los signos claves de dolor y/o estrés y la aplicación de índices de bienestar y severidad.

El alumno será capaz de	• Analizar los requerimientos técnicos necesarios para realizar procedimientos experimentales con animales vivos, cumpliendo los criterios éticos y legales vigentes. • Diseñar de los experimentos con animales vivos, cumpliendo los criterios de reducción del número y del sufrimiento. • Diseñar experimentos científicos con utilización de animales de laboratorio que cumplan los requisitos científicos, legales y éticos de experimentación animal. • Analizar los procedimientos generales y específicos necesarios para el desarrollo de la experimentación científica con animales. • Proponer experimentos que favorezcan la disminución del número de animales, minimicen los sufrimientos y, en su caso, sean susceptibles de métodos alternativos no sensibles. • Promover situaciones de trabajo acordes a las necesidades de los experimentos, facilitando la comunicación entre los diferentes estamentos que participan en la investigación. • Analizar críticamente documentación científica, determinando los requisitos que deben cumplir los estudios experimentales que usan animales, para su publicación y difusión científica. • Dirigir los procedimientos bajo los protocolos de BA, minimizando estados de malestar, dolor o estrés innecesarios. • Analizar y evaluar todos los datos cuantitativos y cualitativos durante el desarrollo de los procedimientos. • Dirigir y coordinar las experiencias y procedimientos aplicando las BPL, PNTs y/o Normas ISO9001. • Supervisar los trabajos experimentales cumpliendo y haciendo cumplir las prácticas de trabajo seguras, observando los requerimientos de salud, seguridad y evaluación de riesgos. • Promover situaciones de trabajo acordes a las necesidades de los procedimientos, facilitando la comunicación entre los diferentes miembros del equipo de investigación.

PROGRAMA

Según lo establecido, el Curso para la Categoría C tienen que incluir ocho áreas temáticas principales (ICLAS, 2009), entre las que se encuentran las siete publicadas en el Anexo I del Real Decreto:

A. Aspectos éticos y legislación.
B. Biología y estabulación de los animales de experimentación.
C. Microbiología y enfermedades.
E. Anestesia, analgesia y procedimientos experimentales.
H. Riesgos para la salud y bioseguridad en el alojamiento de animales.
F. Alternativas al uso de animales.
G. Análisis de la literatura científica.
D. Diseño de procedimientos con animales.

Los Bloques de Contenidos de la A a la H son los correspondientes a la formación de la Categoría B, siendo el F, G y D los específicos para la Categoría C, que son los que se incluyen en este Curso Puente. Se añada un Bloque de actualización de legislación, al existir legislación reciente de modificación de la existente.

TEMARIO DESARROLLADO

CONTENIDOS CATEGORIA C PUENTE O COMPLEMENTARIO

BLOQUE .A. Legislación y aspectos éticos. Actualización Categoría B
Cubriendo los contenidos relacionados con:

- Aspectos legales; estudio de la nueva legislación nacional, autonómica y europea; autorización; personas competentes; inspección; registro. Normativa actual

BLOQUE .B. Técnicas Alternativas y Complementarias

Cubriendo los contenidos relacionados con:

Definición de métodos alternativos; refinamiento, reemplazamiento o reducción del uso de animales; estudio de las alternativas; posibilidades y limitaciones de las alternativas; alternativas en los estudios y la investigación.

BLOQUE .C. Diseño de procedimientos, estadística y análisis de la literatura

En el tema de diseño procedimientos y/o experimentas con animales, cubriendo los contenidos relacionados con: preparación del protocolo de un experimento con animales; búsqueda en la literatura; elección del animal de experimentación (especie, cepa, nivel genético, nivel microbiológico); suministro de animales e influencia del transporte.

Índices de bienestar de los experimentos y Evaluación de la severidad de los experimentos.
Modelos de animales (espontáneos, inducidos); posibilidades y limitaciones de la experimentación animal; extrapolación de los datos animales al hombre.
Buenas prácticas de laboratorio

Métodos e instrumentación en biomedicina. cubriendo los contenidos relacionados con (complementario a la formación práctica recibida en la categoría B):

> Métodos de anestesia, analgesia, autanasia (nuevos procedimientos) ; anestésicos y analgésicos; analgésicos locales y anestésicos generales. Procedimientos experimentales y técnicas invasivas y no invasiva (instrumentación)

En el tema de análisis de la literatura científica, cubriendo los contenidos relacionados con: análisis del trabajo publicado, examen de la elección de especies animales o cepas, número y especificación de animales utilizados, diseño del experimento, procedimientos quirúrgicos u otros, consideración de la justificación del trabajo estudiado.

En el tema de estadística cubriendo los contenidos relacionados con: diseño experimental; análisis para el cálculo del número de animales a utilizar en los grupos de control y de prueba; análisis estadístico e interpretación de los resultados.

CONTENIDOS DEL CURSO

PROGRAMA

El programa se compone de 15 temas teóricos repartidos en 5 bloques de contenidos específicos. A éstos hay que unir dos actividades complementarias de realización individual. En la siguiente tabla se muestra un resumen del programa.

Programa teórico
BLOQUE .A. Actualización para categoría B **Tema 01-A**- RRHH relacionados con la experimentación animal **Tema 02-A** Nueva marco legal. Legislación actualizada **Tema 03-A** Nuevos Métodos de administración y obtención de fluidos **Tema 04-A** Nuevos Métodos de valoración de Bienestar (IBAs).

BLOQUE .B. Técnicas Alternativas y Complementarias **Tema 01-B**. Técnicas alternativas a la experimentación animal. Generalidades.
BLOQUE .C. Diseño de procedimientos. **Tema 01-C.** Fases de un procedimiento y gestión de recursos. **Tema 02-C**. Análisis estadístico, diseño experimental e interpretación de resultados. **Tema 03-C** Control de calidad del proceso de experimental. BPL y PNT. **Tema 04-C** Diseño y elaboración de publicaciones científicas /Análisis literatura.
BLOQUE .D. Métodos e instrumentación en biomedicina. **Tema 01-D.** Instrumentación y métodos de registro. Aspectos generales. **Tema 02-D** Procedimientos experimentales-I Aplicación estudio órganos/sistemas. **Tema 03-D** Procedimientos experimentales-II Aplicación estudio órganos/sistemas. **Tema 04**-D Uso de fuentes radiactiva s para irradiación de modelos animales
BLOQUE .E. Métodos e instrumentación en biomedicina. **Tema 01-E.** Seguridad en el trabajo con animales de experimentación. Zoonosis y alergia. **Tema 02-E**. Bioseguridad: riesgos y control sanitarios del personal.

Programa práctico
Actividad 1. Niveles de dolor e índices de severidad
Actividad .2. Búsqueda de métodos alternativos a procedimientos experimentales con animales. Los CEEA deben solicitar esta información a los investigadores.
Actividad .3. Diseño y evaluación de un procedimiento científico para el CEEA-
Actividad .4. Establecer un protocolo de irradiación experimental
Actividad .5. Indicar diferencias entre diferentes protocolos de procedimientos no invasivos
Actividad .6. Elaborar un programa de bioseguridad de un proyecto

l menos 2 horas/día al estudio de los temas (ver en programa dedicación temporal a temas, actividades, etc). Para determinadas actividades se establece el periodo diario de dedicación estimada a la Actividad (de 2 a 4 horas según tipo de tema) Este cronograma está ubicado en la plataforma Moodle del cursos

DURACION DEL CURSO: 27 horas

Al ser un formación complementaria al curso de Categoría B, y para cumplir el requisito de nº de horas y porcentaje de formación práctica establecido en el Decreto 80/2011, se estima una duración de 26 horas, a las que se añaden una hora de un chat-puesta común de bienestar animal*, otro de diseño experimental y procedimientos, más una hora de examen.

** En este sentido se cumple lo indicado en el DECRETO 817/2011 sobre puesta en común de aspectos de bienestar animal.*

LUGAR DE REALIZACIÓN Y FECHAS

Se parte de una formación práctica presencial, de adquisición de destrezas y habilidades, durante el periodo de formación para la categoría B, y en este caso se diseñan una serie de prácticas-actividades de auto-aprendizaje que permiten la adquisición de los conocimientos necesarios, convenientemente guiados por los tutores –profesores online.

La posibilidad de hacer el curso online con prácticas diseñadas en este formato hace el curso operativo para ser simultaneado con la actividad investigadora y eso le hace tener una importante demanda.

Sobre esta base en sus contenidos virtuales y tutorización online el curso se realiza por medio de la plataforma Moodle a través del Centro de Enseñanzas Virtuales (CEVUG) de la Universidad de Granada. Ver en **http://campusvirtual.ugr.es/.**

Fecha previstas: Del 01 al 16 de Abril del 2013

PROFESORADO

Profesores procedentes de la Universidad - técnicos responsables y/o directores de Servicios de Experimentación Animal-, CSIC, Empresas, especialistas en los diferentes temas de la experimentación animal. Todos ellos acreditados con la Categorías C o la D1 y/o D2.

Profesores Tutores *on-line*: *(por determinar final según disponibilidad)*:

- **Jesús Martín Zúñiga**. (jmartinz@ugr.es). Biólogo (Lic.). Responsable del Servicio de Producción y Experimentación Animal (SPEA) del Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada). Categoría C y D1
- **Laura Luis Fernández**. (lluis@neuronbio.com). Veterinaria (Dra.). Técnica empresa Neuron-Biopharma, Parque Tecnológico de la Salud, Granada. Categoría C, D1 y D2
- **Emilio Martínez de la Victoria**. (emiliom@ugr.es). Biólogo. Catedrático Universidad Instituto y Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Granada. Categoria C y D1.
- **Josep Tur Mari** (jturmari@uib.es). Catedrático Universidad, Dpto. de Fisiología. Universidad de las Islas Baleares. Categoria C y D1.

CRONOGRAMA (temporización)

La temporización fijada para el curso plantea el estudio de al menos **2 horas diarias*** por parte del alumno, excluyendo sábados y domingos. La parte virtual del Curso se desarrolla según se establece por el director académico coordinado con los profesores-tutores online. Las prácticas presenciales son obligatorias y con control de firmas de asistencia, por parte de los profesores tutores de prácticas.

Se hace un seguimiento en tiempo real de trabajo del alumno en la plataforma online, incluida la realización de las autoevaluaciones del temario.

La propia plataforma dispone de un sistema de calendario en donde se indica la temporización aproximada y aconsejada para ir asimilando y estudiando los contenidos a a partir de la dirección y tutorización de los profesores.

Para el alumno es importante que antes de acometer la parte práctica-presencial de cada Bloque, se asimilen los contenidos teóricos y se realicen las autoevaluaciones que correspondan. No obstante, esto es una recomendación o sugerencia, si bien es aconsejable

para que todos los alumnos lleven un ritmo similar. Evidentemente, cada alumno puede fijar su propio ritmo de estudio, decidir cuándo se conecta a la plataforma, cuándo realizar una actividad, cuándo remitir una aportación al foro, etcétera.

***** *Ocasionalmente se puede incrementar en 3-4 horas en los días que coincide estudiar una Unidad Didáctica y hacer una actividad. Ver en Cronograma*

ALUMNADO. REQUISITOS Y EVALUACIÓN

Requisitos Académicos (los mismos que para los alumnos de la Categoría C)

Formación previa: licenciados, graduados, máster o doctorados en una disciplina como la Biología (animal), Medicina, Veterinaria u otra disciplina con formación en zoología, anatomía y fisiología. Se dará preferencia a aquéllos que estén realizando investigación en el área de experimentación animal o alumnos de tercer ciclo orientados a la investigación experimental en biomedicina. *Estar en posesión de la acreditación de la Categoría B, emitida por la autoridad competente*.

Carga de trabajo del alumno: (actividades académicas a desarrollar por el alumno para la superación de la evaluación definida)

Actividades académicas generales de la enseñanza on-line:(trabajo a realizar con carácter general por todo alumno que curse una acción formativa virtual)

1. El alumno deberá leer la "Guía de Estudio" del curso y tomar conciencia de su papel activo dentro del proceso de aprendizaje.
2. El alumno deberá fijar un calendario de trabajo personal, que esté en consonancia con la temporización propuesta en la "Guía de Estudio" del curso.
3. El alumno deberá leer, reflexionar y asimilar la información e ideas proporcionadas por los materiales didácticos del curso.
4. El alumno utilizará las herramientas de comunicación síncronas y asíncronas del curso para interaccionar con el tutor, para asimilar la información e ideas presentadas.
5. El alumno utilizará las herramientas de comunicación síncronas y asíncronas del curso para interaccionar con el resto de alumnos del curso, para asimilar la información e ideas presentadas, en un entorno de trabajo colaborativo.

Actividades académicas específicas a desarrollar por el alumno

1. Estudio de los contenidos didácticos, ejecución de las autoevaluaciones, uso y consulta de enlaces web, bibliografía complementaria, etc.).
2. Grado de participación en foros y chats. Cada bloque dispone de su propio foro.Se hacen dos chats de 1.30 horas de duración cada uno y una puesta en común-chat de clausura.
3. Realización de actividades online complementarias. Ver *desarrollo en programa.*
4. Realización de las prácticas presenciales.

Nº DE ALUMNOS: 25-30 para esta edición

EVALUACION DEL ALUMNO

Al ser un curso de auto-aprendizaje, cada tema o conjunto de temas (bloques) dispone de un sistema autoevaluación, que supone responder a cerca de 200 preguntas tipo test, que exigen una revisión y estudio de los contenidos y en general suscitan comentarios en los foros.

Por otra parte existe una evaluación final del alumno, mediante un examen, tipo *test*, que se realiza después del fin de curso y según las pautas del tutor coordinador, en la misma fecha y hora para todos los alumnos.

En la valoración final además de la nota del examen, se toma en cuenta otros aspectos según los siguientes tantos por ciento:

- Evaluación mediante examen tipo test final **(60%)**
- Acceso a la plataforma (módulo de contenidos, glosario, utilización de enlaces web y bibliografía complementaria, etc.) **(15%)**
- Participación en foros y chats **(10%)**
- Entrega-presentación de prácticas en cuaderno de prácticas **(15%)**

BIBLIOGRAFIA

- **BOE 14/3/2005.** Real Decreto 1201/2005. Sobre Protección de los Animales Destinados a Experimentación y Otros Fines Científicos.

- **BOE 08/2/2013.** Real Decreto 53/2013. Sobre Protección de los Animales Destinados a Experimentación y Otros Fines Científicos

- **CE ICLAS, 2009.** Guía para el desarrollo y reconocimiento de los programas de formación del personal implicado en la utilización de animales para experimentación y con otros fines científicos. Comité español del ICLAS International Council, 38 pp.

- **Decreto 80/2011*, de 12 de abril*,** por el que se regula la formación en Bienestar Animal. Junta de Andalucía.

- **Guía del alumno. Un paseo por el aula.** Centro de Enseñanzas Virtuales (CEVUG), 2003. CD de instrucciones. http://cevug.ugr.es

- **Nevaline T. et al 2000.** FELASA recommendations for the education and training of persons carrying out animal experiments (Category B). Lab. Animals 34, 229-235

- **Zúñiga, J.M., 1997.** Propuesta Didáctica de apoyo al profesorado. Responsable de la Dirección y Diseño de Experimentos con Animales. Categoría C. FELASA. Programación del curso de: Técnico especialista en protección y experimentación animal. Ed. SECAL. 269 pp.

- **Zúñiga, J.M., 2012.** La formación online (*B-Learning*) y su aplicación en el diseño de cursos para la capacitación en experimentación animal. Experiencia 2004-2012. Bol. SECAL, Sep, nº 34. 10 pp.