



# FEDERACIÓN DE SOCIEDADES DE ASOCIACIONES HISPANAS DE AMÉRICA DEL NORTE CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE DE LA CIENCIA DE LOS ANIMALES DE LABORATORIO, A.C.

## COMISIÓN CERTIFICACIÓN FESAHANCCAL

### PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN PARA CUIDADOR DE ANIMALES DE LABORATORIO Y PARA INVESTIGADOR/USUARIO DE ANIMALES DE LABORATORIO

#### 1. OBJETIVO GENERAL DE LA CERTIFICACIÓN

El programa de certificación propuesto busca que el alumno pueda desarrollar o potenciar capacidades profesionales de alta especificidad en todas las áreas relevantes en bienestar de animales de laboratorio que permitan alcanzar un nivel de excelencia, brindando los conocimientos y herramientas necesarios a personas que trabajan con animales de laboratorio.

Los interesados pueden optar a 2 niveles de certificación:

- 1) **Técnico Cuidador de Animales de Laboratorio:** consta de 16 unidades temáticas.
- 2) **Investigador/usuario de Animales de Laboratorio:** consta de las 16 unidades temáticas para Técnico Cuidador de Animales de Laboratorio más 6 unidades temáticas avanzadas.

#### 2. IMPORTANCIA DE LA CERTIFICACIÓN

- La Ciencia y Medicina de los Animales de Laboratorio evoluciona rápidamente junto a otras disciplinas. Es necesario incorporar, actualizar y poner en práctica conocimientos y herramientas que permitan maximizar el bienestar de los animales.
- Ayuda a asegurar altos estándares y calidad en procedimientos y resultados experimentales donde es prioridad el bienestar de los animales.
- Facilita el cumplimiento de las regulaciones nacionales e internacionales.
- Todo el personal involucrado en el uso y cuidado de animales en el contexto de experimentación debe ser capacitado, supervisado y evaluado.

Es imperativo que todos los animales de laboratorio, grandes y pequeños, tengan personas conscientes y compasivas que cuiden de ellos para



satisfacer todas sus necesidades diariamente. Sin una atención constante focalizada en los detalles del cuidado de los animales, el resultado final de un experimento puede resultar inválido, desperdiciando tiempo, esfuerzo y la vida de los animales.

Los técnicos y personal a cargo son los ojos, oídos y voces de los animales, son los que evalúan la salud en primera instancia, detectan problemas con las condiciones ambientales y notan cualquier anomalía a diario. Son los primeros y los últimos en entrar en contacto con los animales.

### 3. RESPONSABLES DEL PROGRAMA

#### COMITÉ CIENTÍFICO DE CERTIFICACIÓN FESAHANCCCAL

En cumplimiento con los acuerdos tomados en la Asamblea General FESAHANCCCAL celebrada el 4 de Septiembre de 2019 en la Ciudad de Antigua, Guatemala; Micaela Ricca es la responsable de formar, articular y liderar el Comité Científico de Certificación FESAHANCCCAL que está compuesto por los Presidentes de cada Asociación perteneciente a FESAHANCCCAL, así como también miembros *ad hoc* especialistas en los contenidos temáticos. Este Comité tiene además la facultad y responsabilidad de aportar y colaborar con el desarrollo de los contenidos del programa de acuerdo a las asignaciones dadas.

#### MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO DE CERTIFICACIÓN FESAHANCCCAL

**Presidente FESAHANCCCAL:** Licda. Doris Jeannette García Menéndez

**Gerente FESAHANCCCAL:** MC Carlos Guillermo Escamilla Weinmann

**Presidente Comité de Certificación FESAHANCCCAL:** MC Micaela María Ricca

#### Presidentes de Asociaciones de cada país miembro:

##### **Cuba**

Dra. Lázara Martínez Muñoz

##### **Guatemala**

Licda. Dulce Saldaña Santiago

##### **Costa Rica**

Dra. Sara González Camacho

##### **México**

Dr. Miguel Ángel Ramírez Hernández



## República Dominicana

Dra. Maritza Ramírez Ramírez

## Panamá

Dra. Rosa Coromoto de Jesús de Durán

### Miembros expertos colaboradores y revisores *Ad hoc*:

- Dr. Javier Guillen
- Dr. Fernando Benavides
- TB Ana Carolina Mourelle
- Dra. Vanessa Granados
- Dra. Iliana Sosa
- Dr. Manuel Vázquez
- Dr. Edwin Leon
- Dra. Cristina Briones
- Dr. Rodolfo Ricart Arbona
- Dra. Yvonne M. Heuze de Icaza
- Dra. Jilma Alemán Laporte

## 4. DESTINATARIOS

Ambas certificaciones serán válidas para los interesados en la Ciencias de Animales de Laboratorio de la región de Centro América y el Caribe. El área de cobertura abarcará los límites geográficos desde el Río Bravo hasta el Canal de Panamá, incluyendo a los países del mar Caribe. Podrán acceder a la certificación postulantes de otros países, pero la validez no será extensiva sin un convenio por adelantado.

## 5. LUGAR DE RENDICIÓN DE EXAMEN

El examen será presencial por escrito durante el V Congreso Internacional de la FESAHANCCCAL y I Congreso APCAL.

## 6. CURSO GRATUITO PREVIO AL EXAMEN

6.1 FESAHANCCCAL ofreció a los interesados un curso virtual **gratuito** con los contenidos de cada unidad temática de forma virtual a través de la plataforma Zoom de Fesahancccal a cargo de expertos de cada uno de los países miembro. Este curso abarcó todos los contenidos del examen, se seleccionaron profesores expertos para impartirlos y estuvieron disponibles



tutorías para aclarar dudas o ampliarlas, según el caso. Todas las clases correspondientes a las unidades para el estudio para el examen se encuentran disponibles en el canal de YouTube de FESAHANCCCAL:

<https://www.youtube.com/@fesahancccal5545>

Las preguntas de cada examen son extraídas de los contenidos de las clases del curso gratuito.

## 7. TEMARIO PARA OBTENER LA CERTIFICACIÓN DE TÉCNICO CUIDADOR DE ANIMALES DE LABORATORIO

### UNIDAD 1

#### CUIDADO ÉTICO DE LOS ANIMALES, BIENESTAR.

##### 1.1. Trato ético de los animales

1.1.1 Definición de animal de laboratorio

1.1.2 Importancia de los animales en investigación

1.1.3 Historia y origen de los animales en investigación

1.1.4 Diferentes puntos de vista de la investigación con animales

1.1.5 Importancia del cuidado animal en los resultados experimentales

1.1.6 Principio de las 3 Rs

##### 1.2 Regulaciones Nacionales e Internacionales en el Uso y Cuidado de Animales de Laboratorio.

1.2.1 Regulaciones de cada país de FeSAHANCAAAL

1.2.2 Organizaciones en el desarrollo de la Ciencia de Animales de Laboratorio (ICLAS, AAALAC, UFAW, AVMA, FELASA, etc.)

1.2.3 Guía para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio, 8 Edición

1.2.4 Directiva Europea 2010/63/EU

##### 1.3 Programa de Cuidado y Uso de Animales

1.3.1 Definición

1.3.2 Funciones, gestión y responsabilidades

- El responsable institucional
- El veterinario responsable
- El Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales

1.3.3 Dinámica de funcionamiento del CICUA

1.3.4 Constitución mínima del CICUA

##### 1.4 Atención Veterinaria

1.4.1 Medicina Preventiva

1.4.2 Atención y manejo clínico

1.4.3 Cirugías y capacitaciones

##### 1.5 Bienestar de los animales de investigación

1.5.1 Concepto de bienestar, importancia en la investigación. Balance costo - beneficio



- 1.5.2 Concepto de dolor
- 1.5.3 Concepto de estrés
- 1.5.4 Concepto de distrés
- 1.5.5 Reconocimiento de dolor, estrés y distrés. Herramientas a utilizar (pautas de supervisión)
- Índices de severidad
- 1.5.6 Punto final humanitario. Acciones a tomar
- 1.5.7 Eutanasia. Definición y generalidades
- 1.5.8 Métodos de eutanasia aceptables, aceptables con condiciones, no aceptables
- 1.6 Empatía con los animales e impacto emocional**
- 1.6.1 Fatiga por compasión o estrés traumático secundario
- 1.6.2 Herramientas para enfrentarlo
- 1.6.3 Responsabilidad institucional en el bienestar psicológico de los usuarios y cuidadores

## **UNIDAD 2**

### **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES PARA ANIMALES DE LABORATORIO**

#### **2.1 Instalaciones, planta física**

- 2.1.1 Instalaciones para animales terrestres
- 2.1.2 Instalaciones para animales acuáticos
- 2.1.3 Instalaciones para biocontención
- 2.1.4 Barreras sanitarias
- 2.1.5 Áreas funcionales mínimas necesarias
- 2.1.6 Flujo de personas

#### **2.2 Sistemas funcionales de un bioterio**

- 2.2.1 Sistemas de climatización y humidificación
- 2.2.2 Sistemas de luminarias
- 2.2.3 Sistemas de control de acceso y seguridad
- 2.2.4 Sistemas de emergencia (control de incendios, etc.).

#### **2.3 Macro y microambiente**

- 2.3.1 Macroambiente
- 2.3.1 Temperatura y humedad
- 2.3.2 Ventilación y calidad del aire
- 2.3.3 Iluminación
- 2.3.4 Ruido y vibración
- 2.3.5 Microambiente, confinamiento primario
- 2.3.6 Enriquecimiento ambiental
- 2.3.7 Espacio requerido por especie y estado de desarrollo



## **UNIDAD 3 PRÁCTICAS ZOOTÉCNICAS**

### **3.1 Cuidados esenciales**

- 3.2 Procedimientos operacionales estandarizados de trabajo
- 3.3 Mantenimiento de registros
- 3.4 Monitoreo y control de calidad de parámetros
- 3.5 Mantenimiento de equipamiento e insumos

## **UNIDAD 4**

### **HIGIENE, CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES**

- 4.1 Conceptos de limpieza, desinfección y esterilización
- 4.2 Agentes de limpieza, desinfección y esterilización
- 4.3 Métodos y procedimientos de limpieza
- 4.4 Métodos y procedimientos de desinfección
- 4.5 Métodos y procedimientos de esterilización
- 4.6 Control de plagas
- 4.7 Higiene personal
- 4.8 Técnicas adecuadas en el manejo de químicos

## **UNIDAD 5**

### **SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD DEL PERSONAL**

- 5.1 Equipo de protección personal y ropa de trabajo
- 5.2. Equipo mínimo de protección personal
- 5.3 Manejo de ropa de trabajo
- 5.4 Respiradores
- 5.5 Procedimientos para la operación (Extintores, alarmas, botiquín, etc)
- 5.6 Monitoreo de salud del personal (alergias, test de tuberculosis, vacunas)
- 5.7 Manejo, almacenaje y desecho de residuos peligrosos.
- 5.8 Plan de emergencias, contingencias, contención y evacuación
- 5.9 Zoonosis
- 5.10 Criterios de bioseguridad en el manejo de primates no humanos
- 5.11 Ergonomía

## **UNIDAD 6**

### **ALIMENTACIÓN Y REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES**

- 6.1 Clasificación de los alimentos
- 6.2 Componentes nutricionales del alimento
- 6.3 Calidad del alimento y del agua de bebida
- 6.4 Manejo y almacenamiento de la dieta y del agua de bebida
- 6.5 Control de la calidad del agua y de la dieta
- 6.6 Comportamiento y requerimiento nutricional de las especies más usadas



## 6.7 Suplementos de la dieta

### UNIDAD 7

#### CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES DE LABORATORIO

7.1 Clasificación sanitaria (axénicos, gnotobióticos, SPF, convencionales)

7.2 Clasificación en razas, cepas y stocks

7.3 Sistemas de cruzamientos (endocría, exocría)

### UNIDAD 8

#### EL RATÓN DE LABORATORIO

8.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.

8.2 Características de anatomía y fisiología

8.3 Ambiente natural y en confinamiento

8.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura

8.5 Comportamiento

8.6 Genética

8.7 Reproducción

8.8 Técnicas de manipulación y sujeción

8.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo

8.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muescas)

8.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.

8.12 Métodos de eutanasia

8.13 Transporte y aclimatación

### UNIDAD 9

#### LA RATA DE LABORATORIO

9.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.

9.2 Características de anatomía y fisiología

9.3 Ambiente natural y en confinamiento

9.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura

9.5 Comportamiento

9.6 Genética

9.7 Reproducción

9.8 Técnicas de manipulación y sujeción

9.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo

9.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muescas, etc)

9.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.

9.12 Métodos de eutanasia



## 9.13 Transporte y aclimatación

### UNIDAD 10

#### EL CONEJO DE LABORATORIO

- 10.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.
- 10.2 Características de anatomía y fisiología
- 10.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 10.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 10.5 Comportamiento
- 10.6 Genética
- 10.7 Reproducción
- 10.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 10.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 10.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muecas, etc)
- 10.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.
- 10.12 Métodos de eutanasia
- 10.13 Transporte y aclimatación

### UNIDAD 11

#### EL COBAYO DE LABORATORIO

- 11.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.
- 11.2 Características de anatomía y fisiología
- 11.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 11.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 11.5 Comportamiento
- 11.6 Genética
- 11.7 Reproducción
- 11.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 11.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 11.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muecas, etc)
- 11.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.
- 11.12 Métodos de eutanasia
- 11.13 Transporte y aclimatación

### UNIDAD 12

#### EL HÁMSTER DE LABORATORIO

- 12.1 Características y clasificación. Uso en investigación.





- 12.2 Características de anatomía y fisiología
- 12.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 12.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 12.5 Comportamiento
- 12.6 Genética
- 12.7 Reproducción
- 12.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 12.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 12.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muecas, etc)
- 12.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.
- 12.12 Métodos de eutanasia
- 12.13 Transporte y aclimatación

## **UNIDAD 13**

### **PRIMATES NO HUMANOS**

- 12.1 Características y clasificación. Uso en investigación.
- 12.2 Características de anatomía y fisiología
- 12.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 12.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 12.5 Comportamiento
- 12.6 Genética
- 12.7 Reproducción
- 12.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 12.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 12.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muecas, etc)
- 12.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.
- 12.12 Métodos de eutanasia
- 12.13 Transporte y aclimatación

## **UNIDAD 14**

### **ACUÁTICOS Y ANFIBIOS (Axolotes, rana africana, peces)**

- 13.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.
- 13.2 Características de anatomía y fisiología
- 13.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 13.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 13.5 Comportamiento
- 13.6 Genética



- 13.7 Reproducción
- 13.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 13.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 13.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muestras, etc)
- 13.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.
- 13.12 Métodos de eutanasia
- 13.13 Transporte y aclimatación

## **UNIDAD 15**

### **CANINOS**

- 14.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.
- 14.2 Características de anatomía y fisiología
- 14.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 14.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 14.5 Comportamiento
- 14.6 Genética
- 14.7 Reproducción
- 14.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 14.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 14.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muestras, etc)
- 14.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.
- 14.12 Métodos de eutanasia
- 14.13 Transporte y aclimatación

## **UNIDAD 16**

### **FELINOS**

- 15.1 Características y origen de la especie. Uso en investigación.
- 15.2 Características de anatomía y fisiología
- 15.3 Ambiente natural y en confinamiento
- 15.4 Taxonomía, terminología y nomenclatura
- 15.5 Comportamiento
- 15.6 Genética
- 15.7 Reproducción
- 15.8 Técnicas de manipulación y sujeción
- 15.9 Reconocimiento y diferenciación por sexo
- 15.10 Técnicas de identificación e interpretación (Tatuajes, microchip, muestras, etc)



15.11 Nociones básicas de técnicas de administración de sustancias, toma de muestras.

15.12 Métodos de eutanasia

15.13 Transporte y aclimatación

## **UNIDAD 17**

### **ESPECIES NO TRADICIONALES**

16.1 Generalidades de *Drosophila melanogaster*

16.2 Generalidades de *Aedes*

16.3 Generalidades de uso de fases embrionarias

## **8. TEMARIO PARA OBTENER LA CERTIFICACIÓN DE USUARIO/INVESTIGADOR DE ANIMALES DE LABORATORIO**

El postulante debe estudiar las unidades correspondientes a la certificación de cuidador de animales de laboratorio más los siguientes:

## **UNIDAD 17**

### **Cálculos y fórmulas**

17.1 Conversión de temperatura (Fahrenheit, Celsius)

17.2 Conversión de medidas de volumen/peso

17.3 Cálculo de dosis

## **UNIDAD 18**

### **Procedimientos experimentales**

#### **18.1 Anestesia**

18.1.1 Definición y planos

18.1.2 Técnicas de anestesia

18.1.3 Fármacos y combinaciones más utilizadas

#### **18.2 Analgesia**

18.2.1 Definición y uso

18.2.2 Técnicas de analgesia

18.2.3 Fármacos y combinaciones más utilizadas

#### **18.3 Administración de sustancias**

18.3.1 Técnicas de administración de sustancias para cada especie

18.3.2 Volúmenes máximos a administrar

18.3.3 Precauciones y cuidados posteriores a la administración de sustancias

18.3.4 Condiciones de la sustancia a administrar

18.3.5 Administración de fluidos

18.3.5 Materiales



## **18.4 Toma de muestras biológicas**

18.4.1 Técnicas de toma de muestras sanguíneas, heces, orina, saliva, biopsias para cada especie

18.4.2 Condiciones del animal para la toma de muestras sanguíneas

18.4.3 Volúmenes máximos de extracción

18.4.4 Cuidados posteriores a la extracción sanguínea

18.4.5 Materiales

## **18.5 Técnicas de eutanasia**

18.5.1 Métodos aceptables para cada especie

18.5.2 Métodos aceptables con condiciones para cada especie

18.5.3 Métodos no aceptables para cada especie

18.5.4 Agentes para eutanasia

## **18.6 Instrumental**

18.6.1 Tijeras

18.6.2 Pinzas

18.6.3 Cuidados

## **UNIDAD 19**

### **Diseño experimental y bioestadística**

19.1 Cálculo muestral

19.2 Búsqueda de alternativas al uso de animales de laboratorio en bases de datos.

19.3 Selección adecuada del modelo animal de interés

## **UNIDAD 20**

### **Presentación del protocolo ante el CICUAL**

20.1 Proceso de evaluación y aprobación del protocolo

20.2 Justificación del modelo animal propuesto

20.3 Análisis del costo versus beneficio en el uso de animales en un proyecto

20.4 Justificación del número de animales propuesto

20.5 Evaluación del bienestar animal mediante pautas de supervisión

## **UNIDAD 21**

### **TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO**

21.1 PCR

21.2 Cultivo

21.3 Imagenología



## UNIDAD 22 NOCIONES DE PATOLOGÍA FRECUENTES

- 22.1 Ratón
- 22.2 Rata
- 22.3 Cobayo
- 22.4 Conejo
- 22.5 Primates no humanos
- 22.6 Acuáticos y anfibios
- 22.7 Caninos
- 22.8 Felinos

### 9. EXAMEN DE CERTIFICACIÓN

9.1 El Comité de Certificación ha elaborado un conjunto de 1000 reactivos o preguntas de selección múltiple.

9.2 Cada unidad temática tiene asociadas referencias bibliográficas de las cuales fueron extraídas las preguntas y que el alumno debe consultar y estudiar previo al examen.

9.3 El examen para optar por la certificación de **Cuidador de Animales** **constará de 60 preguntas** de selección múltiple elegidas al azar del conjunto de las 1000 antes mencionadas para generar variabilidad.

El examen para optar por la certificación de **Usuario de Animales/Investigador** **constará de 100 preguntas** de selección múltiple elegidas al azar del conjunto de las 1000 antes mencionadas para generar variabilidad.

9.4 El examen será rendido en forma presencial. Contará con la presencia de al menos un representante de ICLAS, la Presidencia del Comité Científico de Certificación y los Presidentes de cada asociación miembro.

9.5 El examen tendrá un costo definido en función a cada país miembro de FESAHANCCAL.

9.6 La certificación obtenida una vez aprobado el examen tendrá una vigencia de 3 años.

### 10. SITUACIONES ESPECIALES

Todas las situaciones especiales que se presenten en la realización del curso y exámen de certificación serán resueltas por el Comité Científico de Certificación y sus decisiones serán inapelables.