



Asignatura: Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento  
Código: 32902  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 1. ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento

### 1.1. Código / **Course number**

32902

### 1.2. Tipo / **Course type**

Optativa. (Módulo III del Master: Cursos de Carácter Metodológico)

### 1.3. Nivel / **Course level**

Posgrado Máster

### 1.4. Curso / **Year of course**

2017-18 (alumnos de Primer y/o Segundo curso del Master)

### 1.5. Idioma de impartición/ **Imparting language**

Clases impartidas en español. Bibliografía en español e inglés.

### 1.6. Requisitos previos / **Prerequisites**

Haber cursado previamente uno de los siguientes cursos del Módulo II: " Bases Moleculares de la Neurodegeneración" o "Neurobiología del envejecimiento cerebral y de las enfermedades del sistema nervioso". Ofertado a un máximo de 12 alumnos. Se requiere dominio del español y conocimientos de inglés al menos a nivel de lectura y traducción.

### 1.7. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

80% del total de actividades



Asignatura: Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento  
Código: 32902  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 1.8. Datos del equipo docente / Faculty data

### -Coordinadores:

Isabel Varela Nieto (ivarela@iib.uam.es) (IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Silvia Murillo Cuesta (smurillo@iib.uam.es) (IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Julio Contreras Rodríguez ([juliovet@ucm.es](mailto:juliovet@ucm.es)) (UCM & CIBERER)

### -Otros posibles profesores invitados

Carlos Avendaño (Facultad de Medicina-UAM)  
José M<sup>a</sup> Bermúdez (IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Juan Pedro Bolaños (Universidad de Salamanca & CIBERFES)  
Rafael Cediél (Facultad de Veterinaria-UCM & CIBERER)  
Adelaida M Celaya IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Ignacio del Castillo (Hospital Ramón y Caja & CIBERER)  
Verónica Fuentes Santamaría (Facultad de Medicina-Universidad de Castilla La Mancha)  
Luis Miguel García Segura (Instituto Cajal-CSIC & CIBERFES)  
Laura M<sup>a</sup> Frago (Hospital Niño Jesús-UAM)  
Pilar López Larubia (IIBm-CSIC-UAM)  
Marta Magariños (Facultad de Ciencias-UAM & CIBERER)  
Marta Milo (University of Sheffield)  
Beatriz Morte (IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Lluís Montoliu (CNB-CSIC & CIBERER)  
Teresa Partearroyo (Facultad de Farmacia-Universidad San Pablo-CEU)  
Sara Pulido IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Leocadio Rodríguez Mañas (Hospital de Getafe & CIBERFES)  
Lourdes Rodriguez de la Rosa (IIBm-CSIC-UAM & CIBERER)  
Lucia Sánchez Ruiloba (IIBm-CSIC-UAM)  
Manuel Serrano (CNIO)  
José Luis Trejo (Instituto Cajal-CSIC)

### Información también en:

\*Departamento de / Department of Anatomía, Histología y Neurociencia  
Facultad / Faculty: Universidad Autónoma de Madrid  
Despachos - Módulos / Office - Module: Módulo A de la facultad.  
Teléfono / Phone: +34 91 497 75 73  
Correo electrónico/Email: [administracion.anatohistoneuro@uam.es](mailto:administracion.anatohistoneuro@uam.es)  
Página web / Website: <http://www.ahnfmed.uam.es>  
Horario de atención al alumnado/Office hours:



Asignatura: Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento  
Código: 32902  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 1.9. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

Es un curso intensivo que tiene como objetivo que el alumno comprenda de una manera integrada y práctica los aspectos básicos del diseño experimental y de la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y las asociadas al envejecimiento.

A la finalización del curso, el alumno será capaz de:

- Discutir aspectos generales de la experimentación animal aplicada a la comprensión de las bases moleculares de la neurodegeneración y el envejecimiento, abarcando desde el diseño experimental hasta el análisis fenotípico funcional, morfológico y molecular.
- Describir los recursos metodológicos disponibles en el momento actual para el diseño y caracterización de modelos animales discutiendo las ventajas e inconvenientes de su posible aplicación a la experimentación básica y/o clínica médica.
- Interpretar los resultados del análisis genotípico y fenotípico de modelos animales.

**Competencias Específicas:** Conocer y discutir aspectos generales y particulares de la neurodegeneración y el envejecimiento. Describir los recursos metodológicos disponibles en el momento actual para el diseño y estudio de modelos animales, discutiendo las ventajas e inconvenientes de su posible aplicación a la experimentación básica y/o clínica médica. Interpretar los resultados del análisis genotípico y fenotípico.

## 1.10. Contenidos del programa / [Course contents](#)

**Contenido Teórico** (clases de 45 min y preguntas)

### Semana 1

- Modelos animales de enfermedades humanas.

Diseño experimental. Genotipado y Fenotipado.

- Modificación genética y su aplicación al diseño de modelos animales.

El ratón modificado genéticamente

- Características genéticas y moleculares de la neurodegeneración I.

Sistema nervioso central. Modelos murinos

- Características genéticas y moleculares de la neurodegeneración II. Otros modelos

- Los sentidos.

### Semana 2

- El envejecimiento humano. Generalidades, genética y nutrición.

- Características genéticas y moleculares de la neurodegeneración asociada al envejecimiento I. Sistema nervioso central. Modelos murinos.



Asignatura: Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento  
Código: 32902  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2017-18

- Características genéticas y moleculares de la neurodegeneración asociada al envejecimiento II. Otros modelos.
- Los sentidos durante el envejecimiento

### Contenido Práctico

#### Semana 1 (clases de 2,5 h de duración)

- Diseño experimental. Introducción al análisis masivo de datos. Cada grupo de 4 alumnos recibirá un problema y los datos correspondientes, se le asignará un tutor. Durante la clase se realizará el diseño experimental y el alumno tendrá que entregar analizados los datos al término del curso.

- Genotipado de animales. Preparación de ADN y PCR.

Aplicaciones del análisis bioinformático, seguimiento de la práctica.

- Fenotipado. Evaluación funcional mediante técnicas de estudio del comportamiento.

Aplicaciones del análisis bioinformático, seguimiento de la práctica (grupo 1).

- Fenotipado. Evaluación funcional mediante técnicas neurofisiológicas.

Aplicaciones del análisis bioinformático, seguimiento de la práctica (grupo 2).

- Fenotipado. Evaluación funcional mediante técnicas de imagen.

Aplicaciones del análisis bioinformático, seguimiento de la práctica (grupo 3).

#### Semana 2 (clases de 2,5 h de duración de lunes a miércoles, el jueves será de 3h)

- Análisis de la expresión de proteínas. Inmunohistoquímica. Estrategias de cuantificación.

- Anatomía patológica. Histología. Análisis de preparaciones de microscopía óptica. Estrategias de cuantificación.

- Aplicaciones del análisis bioinformático, finalización de la práctica.

### 1.11. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA:**

Principles of Neural Science, by Eric Kandel James Schwartz Thomas Jessell Steven Siegelbaum A.j. Hudspeth , 5th Edition, McGraw.Hill • 2012.

Infrafrontiers, <https://www.infrafrontier.eu/>

SEFALer,

[http://www.ciberer.es/index.php?option=com\\_content&task=view&id=295&Itemid=197](http://www.ciberer.es/index.php?option=com_content&task=view&id=295&Itemid=197)



Asignatura: Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento  
Código: 32902  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 2. Métodos docentes / [Teaching methodology](#)

Dos semanas de clase, 5 horas al día (15-20h)

Clases teóricas: 16 h. Impartidas tanto de forma clásica como deductiva, favoreciendo la participación de los alumnos tras el planteamiento de preguntas.

- Prácticas, Laboratorio: 23 h. Comprenden actividades en las que activamente el alumno aprende métodos fisiológicos, histológicos y y moleculares. Se utilizarán recursos educativos multimedia y se realizarán prácticas presenciales.

Lectures: 16 h

Practice Lab: 23 h

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / [Student workload](#)

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas/ <a href="#">Lectures</a>	16
	Clases prácticas/ <a href="#">Practices</a>	23
	Seminarios <a href="#">Seminars</a>	
	Realización del examen final/ <a href="#">Final exam</a>	1
No presencial	Estudio y trabajo individual	80
	Preparación presentación bibliográfica	5
	Otros	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 5 ECTS</b>		<b>125</b>

## 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / [Evaluation procedures and weight of components in the final grade](#)

1) Evaluación continua: asistencia y participación activa en las sesiones presenciales teóricas, 40%.

2) Prueba escrita al finalizar el curso, 40%.

3) Presentación y defensa de un artículo científico: revisión crítica de un artículo científico y exposición de su planteamiento, diseño experimental, modelos utilizados, desarrollo técnico y conclusiones, 20%.



Asignatura: Metodología en la utilización de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento  
Código: 32902  
Centro: Facultad de Medicina  
Titulación: Master en Neurociencia  
Nivel: Posgrado. Master  
Tipo: optativa.  
Créditos: 5 ECTS  
Curso académico: 2017-18

## 5. Cronograma\* / [Course calendar](#)

Semestre 2.

Consultar pagina web de Master (Damero)

<http://www.ahnfmed.uam.es/estudios/master-neurociencia>