



Asignatura: Metodología en el uso de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento CódigoCentro:
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: optativa.
Créditos: 5

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

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

1.1. Código / Course number

A determinar

1.2. Tipo / Course type

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

Nivel / Course level

Posgrado Máster

1.3. Curso / Year of course

2015-16 (alumnos de Primer y/o Segundo curso del Master)

1.4. Número de créditos / Credit allotment: 5

1.5. Idioma de impartición/ Imparting language: Clases impartidas en español. Bibliografía en español e inglés

Requisitos previos / Pre-requisites

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.

1.6. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

80% del total de actividades



Asignatura: Metodología en el uso de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento CódigoCentro:
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: optativa.
Créditos: 5

1.7. **Datos del equipo docente / Faculty data**

-Coordinadores:

Isabel Varela Nieto (ivarela@iib.uam.es) (CSIC-UAM)
Silvia Murillo Cuesta (smurillo@iib.uam.es) (CIBER)
Julio Contreras Rodríguez (juliovet@ucm.es) (UCM)

-Otros posibles profesores invitados

Carlos Avendaño (Facultad de Medicina-UAM)
Rafael Cediél (Facultad de Veterinaria-UCM)
Antonio Cuadrado (Facultad de Medicina-UAM)
Ignacio del Castillo (Hospital Ramón y Caja)
José Manuel Juiz (Facultad de Medicina-Universidad de Castilla La Mancha)
José Javier Lucas (CBM-CSIC)
Marta Magariños (Facultad de Ciencias-UAM)
Marta Milo (University of Sheffield)
Lluís Montoliu (CNB-CSIC-CIBER)
Federico Pallardó (Universidad de Valencia-CIBER)
Leocadio Rodríguez Mañas (Hospital de Getafe)
Manuel Serrano (CNIO)
José Luis Trejo (Instituto Cajal-CSIC)
José Viña (Universidad de Valencia)

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
Página web / **Website**: <http://www.ahnfmed.uam.es>
Horario de atención al alumnado/**Office hours**:

1.8. **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 y molecular.



Asignatura: Metodología en el uso de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento CódigoCentro:
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: optativa.
Créditos: 5

- 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.

2. **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
- Características genéticas y moleculares de la neurodegeneración II.
- Otros modelos
- Los sentidos.

Semana 2

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



Asignatura: Metodología en el uso de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento CódigoCentro:
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: optativa.
Créditos: 5

clase se realizará el diseño experimental y el alumno tendrá que entregar analizados los datos al término del curso.

- Genotipado de animales.

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)

- Secuenciación masiva. Análisis de expresión génica. RT-qPCR y *arrays* de expresión.

- Análisis de la expresión de proteínas.

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

- Aplicaciones del análisis bioinformático, finalización de la práctica.

3. 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

4. Métodos docentes / Teaching methodology

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 moleculares y psicofísicos. Se utilizaran recursos educativos y se realizaran prácticas presenciales.

Lectures: 16 h



Asignatura: Metodología en el uso de modelos animales para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas de origen genético y asociadas al envejecimiento CódigoCentro:
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: optativa.
Créditos: 5

Practice Lab: 23 h

5. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas/ Lectures	16
	Clases prácticas/ Practises	23
	Seminarios Seminars	
	Realización del examen final/ Final exam	1
No presencial	Estudio y trabajo individual	80
	Preparación presentación bibliográfica	5
	Otros	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 5 ECTS		125

6. 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) Pruebas escritas durante el desarrollo de las prácticas: prueba escrita sobre el contenido de las sesiones prácticas, 20%.
- 3) Presentación y defensa de un artículo científico: Revisión crítica de un artículo científico y exposición de su planteamiento, desarrollo y conclusiones, 40 %.

Cronograma* / Course calendar

Semestre 2.

Consultar pagina web de Master (Damero)

http://www.ahnfmed.uam.es/ver_master.php?id_carrera=23