



Asignatura: Neurobiología del Sueño y sus Trastornos
Código: 32261
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS
Curso académico: 2018-19

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Neurobiología del Sueño y sus Trastornos/[Neurobiology of Sleep and its Disorders](#)

1.1. Código / Course number

32261

1.2. Tipo / Course type

Optativa (Modulo II)/

1.3. Nivel / Course level

Master / Master

1.4. Curso / Year of course

1º/2º-Semestre-2

1.5. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS

1.6. Requisitos previos / Prerequisites

Haber cursado previamente los Cursos: “Básico de Neurociencia” y “Neurociencia de Sistemas”. Conocimientos de ingles.

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

La asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios es obligatoria. Sólo en casos excepcionales y muy justificados se permitirá un máximo del 20% de inasistencia

1.8. Datos del equipo docente / Faculty data

DIRECTORES: Isabel de Andres, Catedrática Emérita. Miguel Garzón, Catedrático y Javier Arpa, Profesor Honorario. Departamento de Anatomía Histología y Neurociencia. UAM. Participan otros profesores que llevan a cabo investigaciones básicas o clínicas sobre el sueño, los cuales pertenecen al Departamento de Anatomía Histología y Neurociencia y al Instituto de Investigación del Hospital La Paz (IdiPAZ) y otros profesores invitados



Asignatura: Neurobiología del Sueño y sus Trastornos
Código: 32261
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS
Curso académico: 2018-19

Teléfono / Phone: +34 91-497-53-22

Correo electrónico/Email: administracion.anatohistoneuro@uam.es

Página web / Website: <http://www.ahnfmed.uam.es>

Horario de atención al alumnado a establecer de acuerdo con el profesor/[Office hours: upon appointment](#)

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

Se trata de curso teórico-práctico que tiene como objetivos exponer los conocimientos actuales sobre las bases neurobiológicas de los estados de vigilia y de sueño y de sus trastornos desde un punto de vista interdisciplinario. En las clases teóricas se caracterizan los parámetros bioeléctricos, fisiológicos y temporales que definen aquellos estados, se indica su expresión onto- y filogenética y se hace énfasis en el conocimiento de las bases celulares y anatomo-fisiológicas implicadas en los mecanismos neuroanatómicos, neurofisiológicos y neuroquímicos que generan el sueño y la vigilia. Se presentan los principales trastornos del sueño o asociados a él y se relacionan con los mecanismos de aquellos estados. Desde el punto de vista práctico, el curso incluye la demostración de las técnicas poligráficas y de análisis visual y por ordenador los registros poligráficos y el aprendizaje del diagnóstico de las distintas etapas del sueño y vigilia.

Objetivos específicos

Conocer de forma multidisciplinaria e integrada los mecanismos neurobiológicos implicados en los estados del sueño y de la vigilia y de las bases anatomo-fisiológicas de los trastornos del sueño. Formarse en la capacidad de análisis crítico sobre cuestiones neurocientíficas referidas al sueño y la vigilia y adquirir habilidades para la discusión científica sobre los mecanismos que operan en aquellos estados en estado normal y patológico. Conocer asimismo las técnicas poligráficas utilizadas el registro del sueño en humanos y animales de experimentación y capacitar para identificar los patrones poligráficos asociados a la vigilia y a las distintas fases del sueño.

COMPETENCIAS

GENERALES Y BÁSICAS

CG1 - Habrán adquirido una comprensión moderna e integrada de las bases celulares y moleculares, así como de la estructura y funciones del Sistema Nervioso

CG3 - Podrán utilizar de forma precisa la terminología científica implicada en el conocimiento general del sistema nervioso y en el estudio e investigación de áreas específicas del mismo

CG4 - Habrán adquirido conocimientos habilidades y destrezas para llevar a cabo una investigación innovadora y de calidad en Neurociencia

CG5 - Habrán adquirido habilidades para conocer y valorar críticamente los métodos utilizados para obtener conocimiento sobre la Neurociencia en general y sus distintas ramas



Asignatura: Neurobiología del Sueño y sus Trastornos
Código: 32261
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS
Curso académico: 2018-19

CG6 - Habrán adquirido la capacidad de integrar conocimientos sobre el sistema nervioso para resolución de problemas relacionados dentro de un marco multidisciplinar

CG7 - Tendrán la capacidad transmitir conocimientos sobre el sistema nervioso de forma oral o por escrito a públicos especializados y no especializados

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

TRANSVERSALES

CT1 - Habrán adquirido habilidades de aprendizaje autodirigido y en gran parte autónomo, con capacidad de extraer la información relevante a partir de las fuentes bibliográficas

CT2 - Habrán adquirido habilidades de trabajo en equipo y de establecimiento de una buena comunicación interpersonal con otros profesionales

CT3 - Tendrán capacidad de formular hipótesis razonables y de plantear posibles diseños experimentales para comprobarlas y de redactar planes y proyectos de trabajo

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

CLASES TEÓRICAS

- **INTRODUCCIÓN e INDICADORES.** Finalidad y desarrollo del curso. Definiciones del sueño. Etapas del sueño en el hombre adulto. Características poligráficas. Distribución a lo largo de la noche. Clasificación e indicadores del sueño en animales de experimentación.

-**BASES ANATOMO-FISIOLÓGICAS.** Manifestaciones del sueño en los distintos niveles del neuroeje. Estudios en animales con transecciones en el neuroeje y con ablaciones en el talamo y la corteza cerebral.

-**ONTOGENIA DEL SUEÑO.** El sueño del recién nacido. Cambios con la edad. Características del sueño en el anciano sano.

-**BASES ANATOMO-FISIOLÓGICAS DE LA VIGILIA.** La Formación reticular. Sistemas inespecíficos ascendentes. Organización anatómica y química.

-**FILOGENIA DEL SUEÑO.** Los estados de sueño en la escala filogenética. Aparición del Sueño Lento (NoREM) y del Sueño REM. Características del sueño de acuerdo al habitat ecológico.

-**BASES ANATOMO-FISIOLÓGICAS DEL SUEÑO LENTO (NoREM).** Sistemas talamocorticales y corticotálámicos. Organización anatómica y química.

-**CRONOBIOLOGÍA.** Organización del sistema circadiano: El núcleo supraquiasmático, mecanismos celulares del marcapasos circadiano. Organización cíclica del sueño. Relaciones con la temperatura corporal.



Asignatura: Neurobiología del Sueño y sus Trastornos
Código: 32261
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS
Curso académico: 2018-19

- BASES ANATOMO-FISIOLÓGICAS DEL SUEÑO REM.** Sistemas neurales implicados en la generación del sueño REM y de sus distintos signos poligráficos.
- BASES CELULARES.** Osciladores y generación de actividad rítmica en el sistema nervioso central. Génesis de los patrones electrográficos de la vigilia y de las fases del sueño.
- FISIOLOGÍA EN EL SUEÑO.** Cambios autonómicos y metabólicos durante el sueño lento (NoREM) y el sueño REM. Patrones respiratorios y cardiovasculares en el sueño normal. Regulación de la temperatura durante el sueño. Relaciones del sueño con el sistema endocrino
- TRASTORNOS DEL SUEÑO.** Clasificación. Epidemiología de los trastornos del sueño y de la vigilia.
- NEUROQUÍMICA DEL SUEÑO I.** Aminas biógenas y sueño: los sistemas serotoninérgico, noradrenérgico y dopaminérgico durante las fases del ciclo vigilia-sueño.
- TRASTORNOS RESPIRATORIOS y CIRCULATORIOS DEL SUEÑO.** Ronquidos. Síndrome de apneas-hipopneas obstructivas durante el sueño (SAOS). Síndrome de apneas centrales. Morbilidad cardiovascular de los trastornos respiratorios del sueño.
- NEUROQUÍMICA DEL SUEÑO II.** Acetilcolina y sueño: implicaciones de la acetilcolina en la generación de la vigilia y del sueño REM. GABA y sueño.
- ACTIVIDAD MENTAL DURANTE EL SUEÑO.** Procesamiento de la actividad sensorial durante el sueño. Actividad mental en las fases de sueño lento y de sueño paradójico. Recuerdo onírico.
- NEUROQUÍMICA DEL SUEÑO III.** La transmisión peptidérgica y el sueño. El sistema encefalinérgico en la generación de los estados de vigilia y sueño.
- REGULACIÓN HOMEOSTÁTICA DEL SUEÑO.** Manifestaciones de la homeostasis. Sustancias endógenas en la producción del sueño. El sueño local y el sueño global. Mecanismos homeostáticos en el sueño REM.
- TRASTORNOS CIRCADIANOS DEL SUEÑO.** Trabajo a turnos. Cambio rápido de zona horaria. Retraso y adelanto de fase. Curso libre.
- MEMORIA Y SUEÑO.** Necesidad del sueño y sus etapas para un correcto aprendizaje y procesamiento de la memoria.
- FUNCIONES DEL SUEÑO.** Conceptos aportados por experimentos de privación total y parcial del sueño. Relaciones con el sistema inmunitario. Nuevas perspectivas en las funciones del sueño.
- BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA NARCOLEPSIA.** Fisiopatología de la Narcolepsia. Mecanismos neurales para la expresión de la narcolepsia y cataplejía.
- BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL INSOMNIO.** El insomnio y los sistemas de vigilia. Tipos de insomnios. Fisiopatología. Insomnio en el adulto. Evaluación de la queja de insomnio. Complicaciones y evolución del insomnio. Tratamientos.
- TRASTORNOS DEL SUEÑO EN LA INFANCIA Y EN EL ANCIANO.** Insomnio. Hipersomnias. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Muerte súbita inexplicable del lactante. Trastornos del sueño en el anciano.
- INSOMNIOS NEUROLOGICOS.** El insomnio Familiar letal. Fisiopatología. Clínica. Exámenes complementarios. Otros insomnios neurológicos
- PARASOMNIAS. ENFERMEDADES DEGENERATIVAS Y SUEÑO.** Parasomnias del sueño lento profundo. Parasomnias asociadas al sueño REM: Trastorno de conducta del sueño REM. Otras parasomnias. Relaciones entre el sueño y enfermedades neurodegenerativas.



Asignatura: Neurobiología del Sueño y sus Trastornos
Código: 32261
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS
Curso académico: 2018-19

-**TRASTORNOS MOTORES EN EL SUEÑO.** Síndrome de piernas inquietas. Movimientos periódicos durante el sueño. Mioclonias del sueño. Bruxismo.

DEMOSTRACIONES PRÁCTICAS

1. *Técnicas poligráficas para el estudio del sueño en el hombre. Lectura de trazados poligráficos del sueño en el hombre adulto normal*
2. *Técnicas de análisis del sueño por ordenador. Demostraciones prácticas*
3. *Técnicas de implantación de electrodos para registro de sueño en animales de experimentación. El laboratorio de sueño para estudios experimentales*
4. *Lectura y cuantificación de trazados poligráficos de registros de sueño en animales de experimentación. Espectros de potencia de episodios de sueño (NREM y REM) en registros de corteza cerebral e hipocampal. Cuantificación de la actividad PGO*
5. *Demostraciones experimentales. Registros de sueño en el gato tras aplicación de agonistas colinérgicos en el tronco del encéfalo. Registros en animales con una transección mesencefálica*
6. *Registros poligráficos en humanos con distintas patologías de sueño*

1.11. Referencias de consulta / Course bibliography

-Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds): Principles and practice of sleep medicine, 4^a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.

-Velayos JL (ed) La Medicina del Sueño. Aspectos biológicos, clínico-quirúrgicos y terapéuticos. Interamericana. Madrid. 2009.

-Mallick BN, Pandi-Perumal SR, McCarley R, and Morisson A (eds). Rapid Eye Movement Sleep: Regulation and function. Cambridge University Press. UK Cambridge University Press. UK. 2011. pp. 89-98.

-Reinoso-Suárez F, de Andrés I, Garzón M. Functional Anatomy of the Sleep-Wakefulness Cycle: Wakefulness. Adv Anat, Embryol Cell Biol, 208: 1-128. 2011.

-de Andrés I, Garzón M, and Reinoso-Suarez. *Functional anatomy of NREM sleep*. Front Neurol. 2011;2:70. Epub 2011 Nov 15.

-Sociedad Española de Sueño (ed). Tratado de Medicina del Sueño. Panamericana. Madrid. 2015.

Otros Artículos/Capítulos de revisión:

Se distribuirán los correspondientes PDFs al inicio del Curso

2. Métodos docentes / Teaching methodology

-El curso se desarrollará de manera intensiva durante las mañanas del mes de mayo de 2019.

El programa se desarrolla en base a presentaciones de clases teóricas que se complementan con demostraciones prácticas experimentales y clínicas. En ambos casos se fomenta la participación activa de los alumnos.



Asignatura: Neurobiología del Sueño y sus Trastornos
Código: 32261
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Master en Neurociencia
Nivel: Posgrado. Master
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS
Curso académico: 2018-19

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas (T)/ Lectures Demostraciones prácticas (P)/ Practices Seminarios (S)/ Seminars	57,5
	Realización del examen final/ Final exam	1,5 h
No presencial	Estudio y trabajo individual (T+P+S)x1.5/ Independent study time	91 h
	Preparación presentación bibliográfica Otros	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

- Evaluación continua (asistencia y participación): 20%
- Examen: 80 %. (se evaluarán tanto los contenidos teóricos 50%, como prácticos del programa 30%)

5. Cronograma* / **Course calendar**

Consultar el "damero" del segundo semestre del Master en la página web:

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