



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

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 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



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

cuales pertenecen al Departamento de Anatomía Histología y Neurociencia y al Instituto de Investigación del Hospital La Paz (IdiPAZ) y otros profesores invitados

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. Se lleva a cabo la exposición de seminarios bibliográficos por parte de los alumnos, donde se discuten aspectos generales y particulares de los mecanismos neurales implicados en la generación de los estados de sueño y de vigilia y en los trastornos del sueño.

Competencias específicas

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. Desde un punto de vista práctico conocer 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.

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



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

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 corticotálamicos. 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.

-BASES ANATOMO-FISIOLÓGICAS DEL SUEÑO REM. Sistemas neurales implicados en la generación del sueño REM y de sus distintos signos poligráficos.

-BASES CELULARES I. 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.



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

-**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.

-**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*

SEMINARIOS 1 Y 2

Presentación y discusión de trabajos científicos

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

Textos:



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

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

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

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

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

Artículos/Capítulos de revisión:

Se distribuirán los correspondientes PDFs al inicio del Curso

Artículos específicos para comentar:

Se distribuirán los correspondientes PDFs una semana antes de las sesiones de presentación

2. Métodos docentes / Teaching methodology

-El curso se desarrollará de manera intensiva durante las mañanas del mes de mayo de 2016.

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. Los seminarios consisten en sesiones bibliográficas en las que los alumnos en presencia del resto de los compañeros y de profesores del curso, deben hacer la presentación de los artículos de trabajos de investigación que les serán asignados.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

| | | Nº de horas |
|---------------|---|-------------|
| Presencial | Clases teóricas (T)/ Lectures | 37 h |
| | Demostraciones prácticas (P)/ Practices | 16 h |
| | Seminarios (S)/ Seminars | 4.5 h |
| | Realización del examen final/ Final exam | 1.5 h |
| No presencial | Estudio y trabajo individual (T+P+S)x1.5/ Independent study time | 87 h |
| | Preparación presentación bibliográfica /time spent in preparing the bibliographic seminar | 4 h |



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

| | |
|--|-------|
| 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%
- Presentaciones bibliográficas: 30%
- Examen: 50 %.

5. Cronograma* / **Course calendar**

Consultar el "damero" del segundo semestre del Master en la pagina web:
http://www.ahnfmed.uam.es/ver_master.php?id_carrera=23