



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: 2017-18

## 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 (Módulo II) /

### 1.3. Nivel / [Course level](#)

Master / [Master](#)

### 1.4. Curso / [Year of course](#)

1º/2º-Semestre-2

### 1.5. Idioma de impartición / [Imparting language](#)

Español

### 1.6. Requisitos previos / [Prerequisites](#)

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

### 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 Andrés, Catedrática Emérita. Miguel Garzón, Catedrático y Javier Arpa, Profesor Honorario. Departamento de Anatomía Histología y Neurociencia. UAM. Participan otros profesores que llevan a cabo



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: 2017-18

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

Teléfono / Phone: +34 91-497-53-22

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 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.

#### 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. 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.



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: 2017-18

## 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 tálamocorticales 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.
- 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.



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: 2017-18

- 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 neuro-degenerativas.
- 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*



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: 2017-18

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, 4ª 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 2018.

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: 2017-18

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

|  |  | Nº de horas |
|--|--|-------------|
| Presencial   | Clases teóricas (T)/ <b>Lectures</b><br>Demostraciones prácticas (P)/ <b>Practices</b> | 55          |
|  | Realización del examen final/ <b>Final exam</b>  | 2 h         |
| No presencial                                      | Estudio y trabajo individual (T+P+S)x1.5/<br><b>Independent study time</b>             | 93 h        |
|  | 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 como prácticos del programa)

### 5. Cronograma\* / **Course calendar**

Consultar el "damero" del segundo semestre del Master en la pagina web:  
<http://www.ahnfmed.uam.es/estudios/master-neurociencia>