

**Neurobiología de la Cognición y del  
Comportamiento**

Código: 42911  
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313792 Neurociencias	OB	0	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Lydia Giménez Llorc

Correo electrónico: Lidia.Gimenez@uab.cat

### Equipo docente

Laura Aldavert Vera

Antonio Armario García

Margalida Coll Andreu

David Costa Miserachs

Gemma Guillazo Blanch

Margarita Martí Nicolovius

Ignacio Morgado Bernal

Roser Nadal Alemany

Marcos Pallarés Anyo

Isabel Portell Cortés

Pilar Segura Torres

Rafael Torrubia Beltri

Rosa Maria Escorihuela Agulló

Anna Vale Martínez

Meritxell Torras García

Jordi Ortiz de Pablo

Lydia Giménez Llorc

Raul Andero Gali

Beatriz Molinuevo Alonso

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

### Prerequisitos

Ninguno especial, salvo los establecidos por el Master de Neurociencias.

## Objetivos y contextualización

La asignatura explora el cerebro, el sistema nervioso central y su interacción con sistemas neuroendocrinos e inmunitario, siempre en relación con los procesos psicológicos complejos, como las emociones, el estrés y los múltiples aspectos de las funciones cognitivas. Se estudia también la neurobiología (y Neurogenética) de las principales psicopatologías (patologías psiquiátricas) y el envejecimiento cerebral, poniendo énfasis en la investigación básica tanto en animales de laboratorio como en humanos, y en la traslación de esta investigación hasta la clínica .

## Competencias

- Concebir, diseñar, desarrollar y sintetizar proyectos científicos en el ámbito de las neurociencias.
- Identificar y utilizar las técnicas que permiten el estudio del sustrato neurobiológico del comportamiento, de los procesos neurodegenerativos y las estrategias neuroprotectoras y de plasticidad del sistema nervioso.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Razonar la base de los tratamientos terapéuticos en las patologías del sistema nervioso.

## Resultados de aprendizaje

1. Buscar información en la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.
2. Comprender el efecto de la conducta sobre el sistema inmunitario
3. Desarrollar un profundo sentido de la responsabilidad y respeto por las personas afectadas de enfermedades del sistema nervioso, y por sus familiares.
4. Describir las bases psiconeuroendocrinas de la psicopatología
5. Describir los mecanismos evolutivos, neurales y moleculares de las emociones, el aprendizaje y la memoria
6. Explicar las bases celulares y moleculares de las conductas adictivas
7. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
8. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
9. Reconocer el grado y la naturaleza de la contribución genética y ambiental en el comportamiento tanto normal como patológico

## Contenido

CONTENTS "NEUROBIOLOGY OF COGNITION AND BEHAVIOR" "\*\*Unless the requirements enforced by the health authorities demand a prioritization or reduction of these contents."

BLOCK 1

BLOCK 1A: LEARNING & MEMORY

1-LEARNING PROCESSES (I). Non-associative learning. Associative learning: Appetitive and Aversive Classical conditioning. Neurobiology of some forms of classical conditioning. (2 hours)

*Alberto Fernández Teruel*

2-LEARNING PROCESSES (II). Associative learning: Instrumental conditioning. Spatial and other forms of learning. Neurobiology of some forms of instrumental conditioning and spatial learning. (2 hours)

*Alberto Fernández Teruel*

3- MEMORY PROCESSES AND TEMPORAL DYNAMICS. Encoding, consolidation, reconsolidation, forgetting. (2 hours)

Meritxell Torras

4- MEMORY SYSTEMS IN THE BRAIN (I). Implicit and explicit memories. Working memory (2 hours)

Anna Vale

5- MEMORY SYSTEMS IN THE BRAIN (II). Implicit and explicit memories. Working memory. (2 hours)

Laura Aldavert

6- SYNAPTIC PLASTICITY AND MEMORY. (2hours)

David Costa

7- MEMORY MODULATION: EMOTIONS AND MOTIVATION (2 hours)

Margarita Martí

8-MEMORY MODULATION: SLEEP AND AROUSAL. (2 hours)

Isabel Portell

9-WORKSHOP: practical evaluation of Block 1A (2 Subgroups). (2 hours)

Pilar Segura and Margalida Coll

#### BLOCK 1B: NEUROENDOCRINOLOGY & NEUROBIOLOGY OF STRESS

10-NEUROENDOCRINOLOGY & NEUROBIOLOGY OF STRESS (I). Hormone action mechanisms in the CNS. Neuroendocrine regulation of hypophysiary hormones. (2 hours)

*Juan Hidalgo*

11- NEUROENDOCRINOLOGY & NEUROBIOLOGY OF STRESS(II). Neurosteroids. (2 hours)

*Marc Pallarés*

12- NEUROENDOCRINOLOGY & NEUROBIOLOGY OF STRESS (III). Neurobiology of stress: Concepts, types and physiological markers. Processing stressing stimuli in CNS: Chronic stress and adaptation. Stress and pathological processes . (2 hours)

*Antonio Armario*

#### BLOCK 1C: NEUROBIOLOGY OF CONCIOUSNESS

13-NEUROBIOLOGY OF CONCIOUSNESS. Nature and basic concepts. Neural mechanisms of consciousness. ( 2 hours)

*Ignacio Morgado*

#### BLOCK 2

#### BLOCK 2: MENTAL DISORDERS AND BRAIN AGING: FROM BASIC RESEARCH TO HUMAN SUFFERING

14-ANIMAL MODELS IN NEUROSCIENCE AND PSYCHIATRY RESEARCH. Overview on animal models of neuro-psychopathology. Validity criteria. Representative examples. (2 hours)

*Rosa M<sup>a</sup> Escorihuela*

15. ANXIETY AND ITS DISORDERS. Definition of anxiety and fear. Essential neurobiology and neuropharmacology of anxiety and fear. Basic research with animal models. Main anxiety disorders. Pharmacological and non-pharmacological treatments. (2 hours )

*Rosa M<sup>a</sup> Escorihuela*

16-NEUROBIOLOGY OF DEPRESSION AND AFFECTIVE DISORDERS (I). Definition of depression. Stress and depression. Essential neurobiology and neuropharmacology of depressive disorders. (2 hours)

*Antonio Armario*

17-NEUROBIOLOGY OF DEPRESSION AND AFFECTIVE DISORDERS (II). Basic research with animal models. Main depressive disorders. Pharmacological and non-pharmacological treatments. (2 hours)

*Antonio Armario*

18- NEUROBIOLOGY OF SCHIZOPHRENIA (I). Definition of schizophrenia. Essential neurobiology and neuropharmacology of schizophrenia. (2 hours)

*Alberto Fernández Teruel*

19- NEUROBIOLOGY OF SCHIZOPHRENIA (II) Basic research with animal models. Pharmacological and non-pharmacological treatments. (2 hours)

*Alberto Fernández Teruel*

20-ADDICTIVE BEHAVIOR (I). Motivation. Definition of addiction, tolerance and dependence. Role of animal models to study addiction. (2 hours)

*Jordi Ortiz*

21-ADDICTIVE BEHAVIOR (II) Neuroanatomy and neurochemistry of cerebral circuits of addictive behaviour. Addictive drugs.(2 hours)

*Jordi Ortiz, Roser Nadal*

22-ADDICTIVE BEHAVIOR (III) Stress and addiction. Individual differences in addictive behaviour. Non pharmacological addictions. (2 hours)

*Roser Nadal*

23-NEUROBIOLOGY OF AGRESSIVE BEHAVIOR (I). Basic concepts. Classifications of aggressive behaviours. Development of aggressive behaviour. Basic research and animal models. Learning, maintenance and control of aggressive behaviour. (2 hours)

*Beatriz Molinuevo*

24-NEUROBIOLOGY OF AGRESSIVE BEHAVIOR (II). Triggers of aggressive behaviour. Nature and upbringing. Neurobiology of aggressive behaviour. Psychiatric disorders and violence. (2 hours)

*Rafael Torrubia*

25- THE AGING BRAIN (I). Health aging and age-related cognitive and functional decline. (2 hours)

*Lydia Giménez*

26- THE AGING BRAIN (II). Pathological aging: Sensory, motor, cognitive, emotional and social impairments in the older people. Clinical and translational research in neurodegenerative diseases (Dementia, Parkinson, Huntington Corea) and Accelerated aging (2 hours)

## Metodología

Clases magistrales / expositivas.

Discusión de algunos casos y / o artículos científicos y diseños experimentales.

"\*La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias."

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	50	2	1, 2, 5, 4, 3, 6, 8, 9, 7
Workshop	2	0,08	1, 5, 3, 8, 9, 7
Tipo: Autónomas			
Actividades autónomas	167	6,68	1, 3, 8, 7

## Evaluación

Para superar esta asignatura (o módulo), el estudiante deberá sacar un 5.0 como mínimo cuando se haga la media de la nota de los dos bloques del módulo (1ª parte y 2ª parte).

Para poder calcular esta media será necesario haber obtenido al menos un 4.0 tanto en el BLOQUE 1 (Examen teórico 1ª parte + Ejercicio práctico evaluativo) como en el BLOQUE 2 (Examen teórico 2ª parte).

Los estudiantes tendrán una segunda oportunidad para examinarse, de cualquier parte de la asignatura que tengan suspendida, en un examen final de recuperación donde se evaluarán los contenidos de todo el módulo.

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Practical evaluation (1st part)- Ejercicio práctico evaluativo (1a parte)	15	2	0,08	1, 2, 4, 3, 8, 9, 7
Theoretical exam- 1st part / Examen Teórico (1a parte)	35	2	0,08	1, 5, 3, 8, 9, 7

## Bibliografía

### GENERAL

Bear, M.F., Connors, B. i Paradiso, M. (2008) Neurociencia: la exploración del cerebro (3ª edición). Barcelona: Wolters Kluwer.

NR Carlson "Fisiología de la Conducta", (8 Ed.) Barcelona: Ariel, 2005.

Kandel E. (2012) Principles of neural science. 5th ed. Ed. McGraw Hill.

MR Rosenzweig, AL Leiman y SM Breedlove, Psicobiología, Barcelona: Ariel, 2005.

Squire LR, Bloom FE, Spitzer NC, Du Lac S, Ghosh A and Berg D (Eds)

"Fundamental Neuroscience" (3rd. Edit), New York Elsevier, 2008.

Stahl SM. Psicofarmacología esencial. Bases neurocientíficas y aplicaciones clínicas. Barcelona: Ariel. 2002.

Vallejo Ruiloba J, Leal Pérez C. Tratado de Psiquiatría (Volúmenes I y II). Barcelona: Ars Médica, 2010.

### ESPECÍFICA

A Fernández-Teruel "Farmacología de la conducta: De los psicofármacos a las psicoterapias", Bellaterra: Servei de Publicacions de la UAB, 2008.

Ch. Koch "The quest for consciousness: a neurobiological approach", Colorado: Roberts and Co, 2004 (Ed. española. Barcelona: Ariel).

GF Koob and ML LeMoal, "Neurobiology of addiction", New York: Academic Press, 2005

Morgado Bernal, I. (2007) Emociones e inteligencia social: las claves para una alianza entre los sentimientos y la razón. Barcelona: Ariel.

Morgado-Bernal, I: (2014) Aprender, recordar y olvidar: Claves cerebrales de la memoria y la educación. Barcelona: Ariel.

ET Rolls ET "Emotions explained", New York: Oxford University Press., 2005.

Sandi C, venero C, Cordero MI. Estrés, Memoria y trastornos asociados. Implicaciones para el daño cerebral y el envejecimiento. Barcelona: Ariel. 2001.

A Tobeña "Anatomía de la agresividad humana", Barcelona: Galaxia Gutenberg, 2001.

Bibliografía más concreta sobre las diferentes sesiones / temas de esta asignatura será indicada por los respectivos profesores en su momento

## Software

No se requiere ningún programa específico