

**Neurobiologia de la Cognició i del Comportament**

Codi: 42911  
Crèdits: 9

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313792 Neurociències	OB	0	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Albert Fernández Teruel

Correu electrònic: Albert.Fernandez.Teruel@uab.cat

**Equip docent**

Laura Aldavert Vera

Antonio Armario García

Margalida Coll Andreu

David Costa Miserachs

Gemma Guillazo Blanch

Juan Hidalgo Pareja

Margarita Martí Nicolovius

Ignacio Morgado Bernal

Roser Nadal Alemany

Marcos Pallarés Anyo

Isabel Portell Cortés

María del Pilar Segura Torres

Rafael Torrubia Beltri

Rosa Maria Escorihuela Agulló

Anna Vale Martínez

Meritxell Torras García

Jordi Ortiz de Pablo

Lydia Giménez Llorca

Beatriz Molinuevo Alonso

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

**Prerequisits**

Cap especial, tret dels establerts pel Màster de Neurociències.

**Objectius**

L'assignatura explora el cervell, el sistema nerviós central i la seva interacció amb sistemes neuroendocrins i immunitari, sempre en relació amb els processos psicològics complexos, com ara les emocions, l'estrès i els múltiples aspectes de les funcions cognitives. S'estudia també la neurobiologia (i neurogenètica) de les principals psicopatologies (patologies psiquiàtriques) i l'envelliment cerebral, posant èmfasi en la recerca bàsica tant en animals de laboratori com en humans, i en la translació d'aquesta recerca fins la clínica.

## Competències

- Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar i contextualitzar un tema de recerca
- Desenvolupar un profund sentit de la responsabilitat i respecte per les persones afectades per malalties del sistema nerviós i pels seus familiars.
- Identificar i utilitzar les tècniques que permeten l'estudi del substrat neurobiològic del comportament, dels processos neurodegeneratius i les estratègies neuroprotectores i de la plasticitat del sistema nerviós.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
- Raonar la base dels tractaments terapèutics en les patologies del sistema nerviós.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca

## Resultats d'aprenentatge

1. Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar i contextualitzar un tema de recerca
2. Comprendre l'efecte de la conducta sobre el sistema immunitari
3. Descriure els mecanismes evolutius, neurals i moleculars de les emocions, l'aprenentatge i la memòria
4. Descriure les bases psiconeuroendocrines de la psicopatologia
5. Desenvolupar un profund sentit de la responsabilitat i respecte per les persones afectades per malalties del sistema nerviós i pels seus familiars.
6. Explicar les bases cel·lulars i moleculars de les conductes addictives
7. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
8. Reconèixer el grau i la naturalesa de la contribució genètica i ambiental en el comportament normal i en el patològic
9. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca

## Continguts

### **"NEUROBIOLOGY OF COGNITION AND BEHAVIOR"**

#### **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. (2 hours)**

*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). Age-related cognitive decline and brain function impairment. Aging and brain-related diseases. (2 hours)

Lydia Giménez

## 26- THE AGING BRAIN (II). Dementia/Alzheimer's disease: neuropathological characteristics, neurobiology, basic research with animal models (transgenics, etc), treatments. Stress, psychosocial/behavioral factors and brain aging. (2 hours)

Lydia Giménez

### Metodologia

Classes magistrals / expositives.

Discussió d'alguns casos i/o articles científics i dissenys experimentals.

### Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes magistrals	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Workshop	2	0,08	1, 3, 5, 7, 8, 9
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Activitats Autònomes	167	6,68	1, 5, 7, 9

### Avaluació

Per superar aquesta assignatura (o mòdul), l'estudiant haurà de treure un 5.0 com a mínim quan es faci la mitjana de la nota dels dos blocs del mòdul (1a part i 2a part).

Per poder calcular aquesta mitjana serà necessari haver obtingut com a mínim un 4.0 tant en el BLOC 1 (Examen teòric 1ª part + Exercici pràctic avaluatiu) com en el BLOC 2 (Examen teòric 2ª part).

Els estudiants tindran una segona oportunitat per examinar-se, de qualsevol part de l'assignatura que tinguin suspesa, en un examen final de recuperació on s'avaluaran els continguts de tot el mòdul.

To pass this module it will be necessary to get at least a 5.0/10.0 mark after averaging the mark of both blocks.

In order to be able to calculate this average it will be necessary to get a minimum of 4.0 both in BLOCK 1 (Theoretical exam 1st part + Practical evaluation) and in BLOCK 2 (Theoretical exam 2nd part).

The students will have a second opportunity to pass the module by undertaking a final exam including the contents of the whole module.

### Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Practical evaluation- Exercici pràctic avaluatiu (1a part)	15	2	0,08	1, 3, 5, 7, 8, 9

Theoretical exam- 1st part / Examen Teòric (1a part)	35	2	0,08	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
Theoretical exam-2nd part / Examen teòric (2na part)	50	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## Bibliografia

### 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 més concreta sobre les diferents sessions/temes d'aquesta assignatura serà indicada pels respectius professors i professores en el seu moment