

# CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO

## Grado en Medicina

Curso 2022-23

**Código:** 805021

**Módulo 6:** Formación complementaria

**Materia:** Optativa

**Tipo de asignatura:** Optativa

**Dirigida a:** estudiantes de Primer a Sexto curso

**Departamento:** Fisiología

**Créditos:** 3 ECTS

**Periodo de Impartición:** Segundo cuatrimestre

**Fecha de Impartición:** 17 al 21 de abril de 2023

**Horario:** clases diarias de 15,30 a 18,30 h.

**Lugar:** Aula 2 pendiente de confirmar. Facultad de Medicina, Pabellón IV, planta baja

**Capacidad:** 50 alumnos

## PROFESORADO

Francisco Mora

Miguel Ángel Pozo

Gregorio Segovia (Coordinador)

## BREVE DESCRIPCIÓN

Este curso pretende cubrir las necesidades de integración de varias disciplinas que tratan del Sistema Nervioso Central (SNC) con una perspectiva amplia basada en los datos más recientes de la Neurociencia. Los temas de este curso conllevan una reflexión crítica acerca del origen evolutivo del cerebro; de cómo funciona el cerebro para reflejar y crear el mundo que nos rodea (procesos sensoriales); los programas neurales que utiliza el cerebro para organizar la conducta (procesos motores); de cómo el cerebro construye la individualidad y la importancia de la emoción en los procesos mentales y cognitivos y el propio envejecimiento del cerebro.

Se pretende contestar preguntas como estas:

- ¿Cuál es el origen evolutivo del cerebro humano?
- ¿Cómo es que nuestro cerebro cambia constantemente en su bioquímica, anatomía y fisiología como resultado de su interacción con el medio ambiente (físico, emocional y social)?
- El mundo que vemos a nuestro alrededor ¿existe como tal fuera del cerebro?
- La emoción, ¿es necesaria para aprender y memorizar y crear conocimiento?
- ¿Existe la mente?
- ¿Nacemos con circuitos y redes neurales preexistentes y con códigos en el cerebro para el lenguaje, reconocimiento de las caras y otras conductas complejas?

- ¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?

## COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

### Competencias Generales

CG.01 hasta CG.37.

### Competencias Específicas

CEM6.01, 6.02, 6.03, 6.04 y 6.05.

## TEMARIO

### Lecciones

1. El cerebro humano, una perspectiva evolutiva.
2. Técnicas de imagen de exploración del cerebro.
3. Procesando la información sensorial. ¿El mundo que vemos a nuestro alrededor, existe fuera del cerebro?
4. Emociones y sentimientos. Mecanismos cerebrales para la supervivencia.
5. El computador motor. Cómo el cerebro organiza los movimientos voluntarios.
6. Envejecimiento del cerebro. Las nuevas esperanzas que brinda la ciencia.

### Distribución del temario

*Lunes 17 de abril 2023*

15,30 a 16,20 Sesión 1. El cerebro humano, una perspectiva evolutiva.

16,30 a 17,20: Sesión 2. Técnicas de imagen de exploración del cerebro.

17,30 a 18,30: Coloquio.

*Martes 18 de abril 2023*

15,30 a 16,20: Sesión 3. Procesando la información sensorial I.

16,30 a 17,20: Sesión 4. Procesando la información sensorial II.

17,30 a 18,30: Coloquio.

*Miércoles 19 de abril 2023*

15,30 a 16,20: Sesión 5. Emociones y sentimientos I.

16,30 a 17,20: Sesión 6. Emociones y sentimientos II.

17,30 a 18,30: Coloquio.

*Jueves 20 de abril 2023*

15,30 a 16,20: Sesión 7. El computador motor I.

16,30 a 17,20: Sesión 8. El computador motor II.

17,30 a 18,30: Coloquio.

*Viernes 21 de abril 2023*

15,30 a 16,20: Sesión 9. Envejecimiento del cerebro I.

16,30 a 17,20: Sesión 10. Envejecimiento del cerebro II.

17,30 a 18,30: Coloquio.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Asistencia más evaluación continua en la clase aprobado por curso (Máximo 6,0). Asistencia a clase obligatoria. Más de dos faltas a clase incapacitan para este aprobado.

Examen para subir nota (opcional): Examen test (campo virtual) 20 preguntas de 4 respuestas.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Gisolfi, C.V., Mora, F., The hot brain, MIT Press, 2000.
- Hinojosa, J.A., Moreno, E.M., Ferré, P., Pozo, M.A. Aspectos emocionales del lenguaje. Anales de la Real Academia Nacional de Medicina 135(02), Supl 01: 41-46, 2018.
- Huston, J.P., Nadal, M., Mora, F. et al. Art, Aesthetics and the Brain, Oxford University Press, 2015.
- Mora, F. El reloj de la sabiduría: Tiempos y espacios en el cerebro humano, Alianza, Madrid, 2008.
- Mora, F. ¿Se puede retrasar el envejecimiento del cerebro?, Alianza, Madrid, 2012.

- Mora, F. Neuroeducación, Alianza, Madrid, 2013.
- Mora, F. Cómo funciona el cerebro, Alianza, Madrid, 2014.
- Mora, F. ¿Es posible una cultura sin miedo? Alianza, Madrid, 2015.
- Mora, F. Cuando el cerebro juega con las ideas: Educación, libertad, miedo, dignidad, igualdad, nobleza, justicia, verdad, belleza, felicidad. Alianza, Madrid, 2016.
- Mora, F. Mitos y verdades del cerebro. Limpiar el mundo de falsedades y otras historias. Paidós, Barcelona, 2018.
- Mora, F. Neuroeducación y Lectura: De la emoción a la comprensión de las palabras. Alianza Editorial. Madrid, 2020.
- Mora, F. Neuroeducador: Una nueva profesión. Alianza Editorial. Madrid, 2022.
- Mora, F., Segovia, G., Del Arco, A. Aging, plasticity and environmental

enrichment: Structural changes and neurotransmitter dynamics in several areas of the brain. *Brain Res Rev.* 55: 78-88, 2007.

- Mora, F., Segovia, G., Del Arco, A., de Blas, M., Garrido, P. Stress, neurotransmitters, corticosterone and body-brain integration, *Brain Res.* 1476: 71-85, 2012.
- Pozo, M.A. Neuroimagen funcional: una ventana abierta al funcionamiento del cerebro. *Revista De Occidente* 272: 7-24, 2004.
- Pozo, M.A. Positrones, imagen traslacional en Neurociencia. En: *Neurociencia, Series Monográficas* (F. Rubia ed.) Real Academia de Medicina, pp 81-89, 2013.
- Vázquez-Medel, M., Mora, F., Acedo-García, A. Escritura creativa y neurociencia cognitiva. *ARBOR* 196, 2020.