

COMO FUNCIONA EL CEREBRO

Grado en Medicina

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: Primer cuatrimestre

Fecha de Impartición: 3 al 7 de noviembre de 2025

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

Lugar: Aula Roja, Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina, Pabellón IV, planta segunda

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación de la asignatura se obtendrá de la siguiente manera:

Asistencia más evaluación continua en la clase permitirá obtener una calificación máxima de 6,0. La asistencia a clase es 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. El examen permitirá obtener una calificación máxima de 4,0.

La calificación final se obtiene sumando las calificaciones por la asistencia y por el examen. La calificación del examen solo se tendrá en cuenta si se tiene al menos un 5 en la calificación por asistencia.

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 end 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. Un paseo didáctico por la Neuroeducación. Alianza Editorial. Madrid, 2024.
- 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.