

<nirakara>

Neurociencia Cognitiva

Conoce tu Cerebro, Conoce tu Cuerpo

Cursos de Neurociencia

Resumen

Conocer el cerebro y el sistema mente-cuerpo en su conjunto es una forma de conocernos a nosotros mismos, nuestras tendencias, hábitos más arraigados y posibilidades de transformación.

Desde sus inicios la neurociencia ha buscado tender un puente que conecte lo inefable de la experiencia humana con la biología del cuerpo que sostiene esta vivencia. Su avance ha sido tal que puede ser complejo contar con una visión de conjunto que incluya sus cimientos, los principios en los que se basa, su alcance en la psicología y la medicina, y la revolución que experimenta en la actualidad.

El programa nace con el objetivo de divulgar, proporcionar una sólida base, difundir las últimas novedades científicas, buscar el aspecto práctico de la ciencia y crear una comunidad de personas con intereses personales y profesionales afines.

El curso de Neurociencia Cognitiva busca cubrir las bases de la neurociencia, repasando los principios básicos de los hallazgos más destacados y la exposición de las teorías vigentes desde una perspectiva divulgativa, al tiempo que rigurosa.

Diseñado y dirigido por:

Nazareth Castellanos

*Licenciada en Física teórica y
doctora en Medicina por la
Universidad Autónoma de Madrid
(UAM). Máster en Matemáticas
Aplicadas a la Biología y en
Neurociencias por la Facultad de
Medicina de la UAM.*

1. Introducción y objetivos

Del equipo de Nirakara-Lab, rama de investigación del Nirakara Institute, surge este programa con el ánimo de acercar los fundamentos de la neurociencia y el futuro hacia el que apunta esta disciplina a todos aquellos profesionales de la salud, docentes de intervenciones basadas en mindfulness (MBI), investigadores de áreas aledañas y toda aquella persona interesada en profundizar en las bases fisiológicas y neurológicas del comportamiento.

Nirakara-Lab es un laboratorio de investigación perteneciente al Instituto Nirakara y que forma parte de la cátedra de Mindfulness y Ciencias Cognitivas de la Universidad Complutense de Madrid. Su trabajo está centrado en el desarrollo de un modelo fisiológico de la mente corporeizada a través del estudio de la interacción de la dinámica cerebral, cardiorespiratoria e intestinal. Su área de interés parte de la neurociencia y se extiende hacia la inteligencia artificial, la psicología y la psicobiología.

El programa ha sido diseñado por la doctora Nazareth Castellanos, directora de investigación de Nirakara-Lab especializada en la relación entre cuerpo y cerebro.

2. Estructura

- 5 lecciones
- 8 horas de vídeo en fragmentos de 15-30 minutos cada vídeo
- Dos sesiones cada mes de 1 hora cada una, en formato online en vivo (vía Zoom), en las que se contestarán preguntas y se tratarán temas relacionados con los últimos hallazgos de la neurociencia
- Acceso a una comunidad en la que se aportará material complementario, se resolverán dudas y se creará un foro de discusión

3. Temario

- La neurona. Se estudiará la anatomía y dinámica de las neuronas, su comunicación y transmisión de la información, y el papel de los neuro-transmisores
- Anatomía y función cerebral. Se estudiará la anatomía del cerebro, desde las áreas más profundas hasta la corteza cerebral, esquematizando las funciones asociadas a cada región cerebral.
- Ritmos neuronales. Se explicará el código de comunicación entre neuronas y los procesos cognitivos en los que están involucradas las oscilaciones. Se dará especial importancia a las oscilaciones alpha, por ser claves en la atención y se hablará de técnicas para modularlas.
- La percepción. Repasaremos cómo se procesa la información que nos llega de los sentidos para poder comprender mejor las bases de las teorías de la percepción vigentes.
- El aprendizaje. Se estudiará la plasticidad cerebral como mecanismo base del aprendizaje y la recuperación del daño cerebral.

4. Detalle de las lecciones

4.1. La neurona

- Del cerebro a la neurona: Explicación de la organización cerebral, y las propiedades de estudio que permite.
- Dinámica neuronal: Veremos cómo es la actividad de las neuronas, y su capacidad de generar los campos eléctricos que permiten la comunicación neuronal.

- Anatomía neuronal: Repasaremos los componentes más importantes de la neurona y su función.
- Neurotransmisores: Nombraremos los neurotransmisores más comunes e importantes que favorecen la comunicación entre neuronas.
- Respuesta neuronal: Estudiaremos qué es la respuesta neuronal y cómo nos permite descifrar el funcionamiento del cerebro.

4.2. Anatomía y función cerebral

- Áreas corticales: Empezamos por una localización de las áreas más relevantes para la corteza cerebral.
- Los 3 cerebros: Viajaremos por las diferentes estructuras cerebrales atendiendo a profundidad y papel evolutivo.
- Áreas principales: Repasaremos las estructuras cerebrales más relevantes para la cognición humana y su localización en el cerebro.
- Vías bioquímicas: Veremos las vías anatómicas que siguen los neurotransmisores.
- Historia de la cartografía cerebral: Repasaremos algunos de los casos más famosos y relevantes de la historia de la neurociencia que aportaron un valioso conocimiento.

4.3. Ritmos neuronales

- Respuesta neuronal rítmica: Definiremos los lenguajes neuronales y veremos cómo se organizan en diferentes ritmos.
- Medir los ritmos: A través del conocimiento de las formas de estimación de las oscilaciones podremos comprender su naturaleza.
- Ritmos neuronales y su función: Veremos qué función tiene cada ritmo neuronal en la cognición.
- Ritmo alpha: Aclaremos la interpretación científica del ritmo alpha en su papel como mediador de la atención.

4.4. La percepción

- Gusto: Repasamos las vías anatómicas del sentidos del gusto
- Olfato: Repasamos las vías anatómicas del sentidos del olfato
- Oído: Repasamos las vías anatómicas del sentidos auditivo
- Tacto: Repasamos las vías anatómicas del sentidos del tacto y la representación del cuerpo en el cerebro.
- Vista: Repasamos las vías anatómicas del sentidos de la vista
- Percibir la belleza: Veremos las estructuras cerebrales implicadas en la percepción estética.
- Preguntas: Sesión de preguntas que realizaron los alumnos

4.5. El aprendizaje

- Plasticidad: Estudiaremos la capacidad del cerebro para reorganizarse, viendo cuales son los mecanismos que sigue.
- Aprendizaje: Estudio de los mecanismos de aprendizaje neuronal que subyace a la memoria
- Daño cerebral: Veremos la capacidad de recuperación del cerebro ante un daño cerebral adquirido.
- Sueño: Breve descripción de las fases del sueño y su papel en el aprendizaje.
- Preguntas: Sesión de preguntas que realizaron los alumnos

5. Profesora

Nazareth Castellanos



Licenciada en Física teórica (2002) y doctora en Medicina (2008) por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Máster en Matemáticas Aplicadas a la Biología y en Neurociencias por la Facultad de Medicina de la UAM. Ha trabajado como investigadora y docente en el Departamento de Física Médica del Hospital Clínico San Carlos, en la facultad de Ciencias Biológicas de la UCM bajo la supervisión del profesor Valeri makarov, en el laboratorio de Neurociencia Cognitiva y computacional del Centro de Tecnología Biomédica (Universidad Complutense y Politécnica de Madrid) con el profesor Fernando Maestú, en el Instituto de Investigaciones Cerebrales Max Planck de Frankfurt con los profesores Wolf Singer y Peter Uhlhaas y en el Instituto de Psiquiatría del Kings College de Londres.

Tiene publicados cerca de 40 artículos en revistas científicas internacionales de reconocido impacto y colaboraciones en libros universitarios, ha dirigido dos tesis e impartido clases en universidades españolas, alemanas, inglesas y de Estados Unidos. Ha trabajado en más de 20 proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales, siendo investigadora principal en 5 de ellos. Participa activamente en labores de divulgación científica desde hace más de 5 años en diversos centros nacionales e internacionales. Es actualmente directora de investigación y desarrollo de Nirakara-Lab (www.nirakara-lab.com).

Sus líneas de investigación se han centrado en la implementación de métodos matemáticos para la estimación de las redes cerebrales y su reorganización en pacientes con daño cerebral y enfermedad de Alzheimer. Actualmente investiga la interacción entre el cerebro y otros órganos como el corazón, intestino y pulmones midiendo su actividad electromagnética y composición de microbiota para estudiar los mecanismos biológicos de la regulación emocional y los mecanismos biológicos que subyacen a la práctica de la meditación y el estilo de vida.