



CURSO LIBRE

INTRODUCCIÓN A LA NEUROCIENCIA

FUNDAMENTOS DE LA
NEUROCIENCIA APLICADA



Universidad Nacional
Federico Villarreal



LABORATORIO DE
INVESTIGACIÓN
EN NEUROCIENCIA

E-NEURO 

2020

Laboratorio de Investigación en Neurociencias - UNFV

E-NEURO, Academia de Neurociencia Aplicada

UNIDAD DE GESTIÓN ACADÉMICA

Autores: MSc (c) Gabriel Lázaro, Lic. Renzo Oviedo y Lic. Gabriel Cabrera

Presidente del Laboratorio: Josué Franco.

Dirección Académica: Lic. Cecilia Núñez - Lic. Rosario Arias – Lic. Fátima Gonzáles.

Edición: 2019 - 2020

SÍLABO

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del curso: Introducción a las Neurociencias
2. Código: 002-NE
3. Año académico: 2020 - I
4. Prerrequisitos: ninguno
5. Duración: 2 meses

II. SUMILLA

El curso tiene como objetivo ofrecer al estudiante conceptos básicos sobre los mecanismos de interacción y regulación de las neuronas como unidad básica del Sistema Nervioso para entenderlos desde el punto de vista bioquímico, celular, fisiológico, anatómico estructural y funcional. Así desde esta base podemos explicar el desarrollo psicológico y social del ser humano. Consiguiente, brindará conocimientos actualizados sobre la aplicación de las neurociencias en sus diversos campos: educación, sociedad, medicina, tecnología, marketing y desarrollo personal.

III. COMPETENCIA

El estudiante desarrollará capacidades básicas para realizar análisis-síntesis, comprensión y explicación de las principales vías de comunicación neuronal, reconociendo su importancia como componente biológico de la expresión o conducta humana. Adicional el estudiante logrará reconocer la organización básica del sistema nervioso, estructuralmente y funcionalmente, con relación a las nuevas tecnologías de neuroimagen.

Todo ello en relación a las implicancias e importancia en la acción académica, pedagógica, clínica, tecnológica, comercial y social.

IV. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al final de cada módulo los estudiantes serán capaces de definir y sustentar sus conocimientos de cada unidad:

MÓDULO N°1:

Reconocer qué es las Neurociencias, la importancia del estudio del cerebro, los nuevos avances y la importancia internacional de las Neurociencias, así como la aplicación en sus diferentes campos.

MÓDULO N°2:

Entender la estructura celular y metabólica del Sistema Nervioso, entender los factores que intervienen en la neurogénesis y neuroplasticidad. Así como de la importancia de las sinapsis eléctricas, químicas (neurotransmisores) y mixtas.

MÓDULO N°3:

Conocer la organización neuroanatómica y funcional del Sistema Nervioso Central y Periférico, así mismo su expresión en el comportamiento y su relación con el medio social.

MÓDULO N°4:

Evidenciar la importancia de las neurociencias aplicadas en la actualidad en nuestra sociedad. La importancia de la nutrición en la salud y desarrollo óptimo. El aspecto vital del sueño en nuestras capacidades y enfermedades neurodegenerativas implicadas.

MÓDULO N°5:

Adquirir competencias de investigación, planificación de proyectos en neurociencia y elaboración de experimentos mediante el análisis y síntesis de casos.

V. CONTENIDOS

Se muestra lo que el estudiante va a aprender para este curso, la evidencia del uso de herramientas y plataformas online básicas implicadas en ello.

MÓDULO N°1: Introducción a las Neurociencias y neuroimagen.

- Avances en la Neurociencias y neuroimagen. Campos de acción de las Neurociencias.
- Proyectos internacionales e importancias del estudio del cerebro.
- Introducción al Sistema Nervioso: células gliales, neuronas, receptores y potenciales de acción. neuronal y neurotransmisores.

MÓDULO N°2: Sinapsis, plasticidad neuronal y neurotransmisores.

- Bioquímica de la membrana neuronal.
- Tipos de sinapsis, plasticidad neuronal y su importancia en el aprendizaje.
- Neurotransmisores: estudio de la naturaleza de los mensajeros químicos implicados en la comunicación nerviosa y conducta expresa, psicología y relaciones sociales. Así mismo de los trastornos implicados y farmacología aplicada.

MÓDULO N°3: Neuroanatomía y Neurofisiología.

- Estructura del Sistema Nervioso 1: cerebro (lóbulos cerebrales, sistema límbico, ganglios basales, tálamo e hipotálamo), cerebelo y tronco encefálico. Meninges y barrera hematoencefálica.
- Estructura del Sistema Nervioso 2: nervios craneales (pares craneales), nervios espinales (simpático, parasimpático y entérico), ganglios y núcleos.

MÓDULO N°4: Neurociencia, sociedad y actualidad.

- Nutrición y Neurodesarrollo.
- Neurociencias del sueño: Ciclo circadiano. Trastornos y enfermedades neurodegenerativas.

MÓDULO N°5: Proyectos en neurociencia.

- Journal Club: presentación de investigaciones de revistas
- Brain Project X: presentación de proyectos académicos, planes de investigación, ensayos, meta-análisis, blogs, libros virtuales, u otros similares.

VI. ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS

La modalidad de la enseñanza es *presencial y/o virtual*. Las clases teóricas se brindarán a través 6 clases magistrales presenciales y 1 de presentación de proyectos. Para las clases en la plataforma digital, se tendrá acceso libre y continuo online.

La importancia de la lectura de artículos científicos y uso de la bibliografía es esencial para un aprendizaje más profundo del estudiante, para lo cual se creará una biblioteca virtual. Se compartirá diversas plataformas web y apps como herramientas de aprendizaje.

VII. EVALUACIÓN

Se ha diseñado un sistema de evaluación por módulos, de tal forma que el estudiante pueda afianzar conceptos y tenga la capacidad de usar los conocimientos en su campo de acción. Las evaluaciones son mediante la presentación de videos, cuestionarios, resúmenes y análisis de casos. Se usará un sistema vigesimal de 0 a 20 y la nota mínima aprobatoria de 11.

Los criterios de calificación será mediante:

MODULO	PESO PONDERADO
Evaluación módulo N°1	15%
Evaluación módulo N°2	15%
Evaluación módulo N°3	15%
Evaluación módulo N°4	15%
Proyecto en Neurociencia (módulo 5)	40%

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience: Exploring the brain* (4ª ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
2. Campos, A. L. (2011). *Primera Infancia: una mirada desde la Neuroeducación*. Lima: Cerebrum Ediciones.
3. Cardinali, D. P. (2007). *Neurociencia Aplicada. Sus fundamentos*. Buenos Aires: Panamericana.
4. Carlson, N. R. (2006). *Fisiología de la conducta*. 8. ed. Madrid; Pearson Educación.
5. Carter, R., Aldridge, S., Page, M., Parker, (2019). *The human brain book*. Third edition. Dorling Kindersley Limited, DK. New York.
6. Dehaene, S. (2014). *Consciousness and the Brain: Deciphering how the brain codes our*. New York: Viking.
7. Gazzaniga, M. (2006). *El cerebro ético*. Buenos Aires: Paidós.
8. Gazzaniga, M., Ivry, R., y Mangun, G. (2013). *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind* (4ª ed.). New York: W. W. Norton & Company.
9. Haines, D. E. (2015) *Neuroanatomía clínica. Texto y atlas*. 9. ed. Wolters Kluwer Health.
10. Kandel, E. y otros (2001). *Principios de la Neurociencia*. Madrid: McGraw-Hill.
11. Kandel, E., Schwartz, J. y Jesell, T. (2000). *Neurociencia y conducta*. México, Prentice-Hall.
12. Kotler, P., Iorga, A., Hsu, M., Shapira-Lichter y otros (2017). *Consumer Neuroscience*. (M. Cerf & M. Garcia-Garcia, Eds.). Cambridge, Massachusettes: The MIT Press.
13. Pinel, J. (2001). *Biopsicología* (4ta ed.) Madrid: Pearson.
14. Pinel, J. P. J., & Barnes, S. J. (2018). *Biopsychology*. London: Pearson.
15. Purves, D. y otros (2007). *Neurociencia*. Buenos Aires: Medica Panamericana.
16. Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A-S., Mooney, R. D.,... White, L. E. (2018). *Neuroscience*. New York: Oxford University Press.
17. Ramsøy, T. Z. (2014). Introduction to Neuromarketing & Consumer Neuroscience. *Neurons Inc ApS*.