

PROGRAMA DE MATERIA

- **Asignatura: FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS PARA LA EDUCACION**
- **Ciclo Lectivo: 2026**
- **Carrera/s: Lic. en Psicopedagogía/Ciencias de la Educacion**
- **Profesor/a a cargo: Lic Maria Elena Maskaric**
- **Equipo de cátedra: Lic. Romero Gisela**

Lic. Gonzalez, Daiana

Lic. Fernandez, Marisol

I- FUNDAMENTACIÓN / MARCO REFERENCIAL

Hace mas de dos milenios Hipócrates propuso por primera vez que el estudio adecuado de la mente comienza en el cerebro. Para poder comprender los procesos inherentes al aprendizaje y a su consolidación cerebral es sumamente necesario la comprensión del sustrato biológico de los mismos, debemos saber cuáles son las bases neurales de la conducta.

Las complejas funciones del Sistema Nervioso son el resultado de la interacción de factores genéticos, procesos de desarrollo embrionario, factores ambientales y el efecto de millones de años de evolución.

Es fundamental introducir al estudiante en el conocimiento de los principios básicos de organización y funcionamiento de la actividad nerviosa superior vinculada con el desarrollo del aprendizaje y la conducta, lograr que los alumnos comprendan los procesos merced a los cuales hablamos, pensamos, actuamos, recordamos y aprendemos.

El estudio de las bases biológicas de las funciones cognitivas y los modelos de funcionamiento cerebral constituyen un desafío para los alumnos no solo un desafío obligado para comprender cuales son los procesos normales sino un preámbulo para entender los procesos alterados.

En la actualidad los avances neuropsicológicos, neurofisiológicos, la aparición de nuevas tecnologías de estudios por imágenes, los avances genéticos los adelantos en biología molecular, los nuevos modelos cognitivos nos permiten ir incorporando nuevos conocimientos acerca de cómo el cerebro procesa la información, como recuerda, y también como olvida, como y de que manera se da el procesamiento del lenguaje, como se desintegran algunas funciones independientemente de otras, etc. Cambios químicos o estructurales pueden alterar el funcionamiento cerebral y ocasionar dificultades en las capacidades tales como el lenguaje, el aprendizaje, la memoria, la toma de decisiones, la organización y planificación.

II- OBJETIVOS**OBJETIVOS GENERALES**

Introducir al estudiante en el conocimiento de los principios básicos de organización y funcionamiento de la actividad nerviosa superior vinculada con el desarrollo del aprendizaje y la conducta.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer el desarrollo ontogenético. Establecer los vínculos entre estructura y función.
- Conocer la estructura cerebral, su funcionamiento y la interrelación entre las distintas estructuras del sistema nervioso.
- Desarrollar el concepto de función.
- Desarrollar el conocimiento de la relación entre aprendizaje y funciones cerebrales superiores.
- Reconocer el papel mediatizador del lenguaje.
- Reconocer el papel de la cultura y la sociedad en la actividad cerebral y su desarrollo. Reconocer los fundamentos que hacen al conocimiento de la lateralización y dominancia. · Reconocer las relaciones entre estructura y función considerados desde la óptica de la patología.
- Reconocer la actividad compleja del cerebro y el papel protagónico de las diversas estructuras cerebrales en la adquisición de la lecto-escritura y el cálculo.

III- CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA**Unidad I: ASPECTOS EVOLUTIVOS DEL SISTEMA NERVIOSO**

Contenidos: Historia del estudio del cerebro desde la prehistoria hasta la neurociencia actual. Neurobiología de la Conducta. Orígenes de la Función Nerviosa. Desarrollo evolutivo en los animales superiores. Evolución del Sistema Nervioso. Genética del comportamiento Fundamentos de Genética. El código genético y la expresión génica.

Bibliografía obligatoria:

- Uta Frith- Blakemore Sarah (2011) “ Como Aprende el Cerebro “ Cap 1 Cerebro y Educación: Tópicos, Errores y Nuevas verdades Pags 19-36 Ed. Ariel
- Redolar Ripolli Diego “Introducción a la neurociencia Cognitiva” Cap 1 La mente y el cerebro: historia y principios de la neurociencia cognitiva J. González Álvarez Pag 3-25 Editorial Panamericana
- Maccarone, Mattia. (2016) “Genes, ambiente y cultura. ¿Educados o programados”, Introducción.; cap 1 “Genes, entorno, comportamiento: el marco general”; y cap 2 “Una forma distinta de heredabilidad” pags 9 a 107.
- Vazquez Gustavo (2012) “ Neurociencias Bases y Fundamentos Cap 16 Patrones de Herencia Humana Pag169-178. Ed Polemos

Unidad II: CONSIDERACIONES MACROSCÓPICAS Y FUNCIONALES DEL SISTEMA NERVIOSO.

Contenidos:Desarrollo del sistema nervioso, bases neuronales del aprendizaje. Estructura básica del sistema nervioso Porciones inferiores: médula espinal y estructuras del tronco encefálico. Estructuras centro-encefálicas. Diencéfalo. Estructuras fundamentales del cerebro. Clasificación de las estructuras y jerarquía funcional. Lóbulos cerebrales

Bibliografía obligatoria:

- Cantalops, A., et al. Desarrollo del sistema nervioso. En: *Neuropsicología pediátrica*. Capítulo 1. Madrid: Editorial Síntesis. p. 21-28.
- Cid Maureira, F., et al. Principios de neuropsicobiología. Capítulo 3. Editorial Abrapropia. p. 51-74.
- Portellano Pérez, J. A. Estudio de los lóbulos cerebrales. En: *Introducción a la neuropsicología*. Capítulo III. Madrid: McGraw-Hill; 2005. p. 83-108.
- Ostrosky-Solís, F., y Flores Lázaro, J. C. Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 2008;8:47-58.

Unidad III: LAS NEURONAS

Contenidos: Tipos de células, fibras, conexiones, potenciales graduados, potencial de acción y sinapsis. Tipos de sinapsis. Sinapsis eléctricas, sinapsis químicas.

Bibliografía obligatoria:

- Purves. "Invitación a la Neurociencia" Cap 4 Estructura y actividad eléctrica de las neuronas páginas 74-98. Parte 1 generalidades Ed Panamericana
- Pinel, John P (2001) " Biopsicología" Cap. 4 Conducción Neuronal y Transmisión Sináptica Pag. 90-114. Prentice Hall. Madrid. España

Unidad IV: LA ATENCIÓN Y LA MEMORIA EN EL APRENDIZAJE.

Contenidos: Modelos de atención: atención selectiva, sostenida y dividida. La memoria: tipos (corto plazo, largo plazo, de trabajo) y procesos (codificación, almacenamiento y recuperación). Bases neurales de la memoria y la relación con el aprendizaje (hipocampo y corteza cerebral).

Bibliografía obligatoria:

Drake, M. Atención. En: Fejerman N, Grañana N (eds.). Neuropsicología infantil. Capítulo 13. Buenos Aires: Paidós; 2017. p. 333-347.

González Rodríguez, B., Jódar Vicente, M., y Muñoz Marrón, E. Neuropsicología de la memoria. En: Redolar Ripoll D, Blázquez Alisente JL, González Rodríguez B, Muñoz Marrón E, Periañez JA, Viejo Sobera R (eds.). Neuropsicología. Capítulo II. Barcelona: UOC; 2013. p. 53-87.

Portellano, J. A., y García, J. Neuropsicología de la atención. En: Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria. Parte II, Capítulo 3. España: Editorial Síntesis. p. 63-78.

UNIDAD V: FUNCIONES EJECUTIVAS Y TOMA DE DECISIONES- REGULACIÓN EMOCIONAL Y APRENDIZAJE

Contenidos: Definición de funciones ejecutivas: planificación, organización, inhibición y control de impulsos. El papel de la corteza prefrontal en las funciones ejecutivas. Procesos de toma de decisiones y su relación con la motivación y las emociones.

Bibliografía obligatoria:

-Portellano, J. A., y García, J. Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria. Parte III, Capítulo 7: Neuropsicología de las funciones ejecutivas. España: Editorial Síntesis.

Labbé Atenas, T., et al. Cognición social: conceptos y bases neurales. Revista Chilena de Neuropsiquiatría. 2019;57(4):365-376.

Introzzi, I., y Canet-Juric, L. Funciones ejecutivas. Capítulo V: Contribución de las funciones ejecutivas a la regulación de las emociones. En: Andrés, M. L., Zamora, E., Del Valle, M., e Introzzi, I. (Eds.). Neuroaprendizaje infantil. 2021.

Saavedra Torres, J. S., Díaz Córdoba, W. J., Zúñiga Cerón, L. F., Navia Amézquita, C. A., y Zamora Bastidas, T. O. Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. Morfolia. 2015;7(2):29-44.

Pérez Agustí, A. Componentes del sistema límbico. En: Sistema límbico. Su relación con las emociones. 2023. p. 25-52.

UNIDAD VI: DESARROLLO COGNITIVO Y PLASTICIDAD CEREBRAL- COGNICIÓN SOCIAL Y SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE Y LA CONDUCTA

Contenidos: Bases neurobiológicas de la cognición social: El procesamiento de la información social en el cerebro. Teoría de la mente: Cómo las personas perciben y comprenden los pensamientos, intenciones y emociones de los demás. El papel de áreas cerebrales específicas como la corteza prefrontal y la corteza temporal en la comprensión social. Empatía y toma de perspectiva. Cognición social y aprendizaje: El aprendizaje social a través de la observación y la imitación.

Bibliografía obligatoria:

-Dehaene, S. ¿Cómo aprendemos? Parte II, Capítulo 5: Lo que adquirimos. Buenos Aires: Siglo XXI Editores; 2019.

Tirapu-Ustárrroz, J. ¿Qué es la teoría de la mente? Revista de Neurología. 2007;44(8):479-489.

Ferreres, A. Neurociencias y educación. En: Fejerman N, Grañana N (eds.). Neuropsicología infantil. Capítulo 20. Buenos Aires: Paidós; p. 534-547.

Arroyo, H. Plasticidad cerebral y neuronal. En: Arroyo H, Caraballo R, Ruggieri V (eds.). Neurodesarrollo: un puente entre salud y educación. Buenos Aires: Fundación Garrahan; 2018. Capítulo 19.

IV- **METODOLOGÍA DE TRABAJO** La materia es teórico-práctica por lo tanto se realizarán clases teóricas y prácticas de cada unidad. Las realizarán clases prácticas constituidas por análisis de la temática. Búsqueda bibliográfica, elaboración y trabajos prácticos específicos de cada unidad.

V- **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Para regularizar la materia se tendrán en cuenta:

- a) Asistencia al 80% de las clases
- b) Dos instancias de evaluación parcial
- c) Una instancia de recuperatorio (con al menos 1 parcial aprobado)

CRITERIOS DE EVALUACION :

En la APROBACION:

- Alcanzar 4 (cuatro) puntos en cada parcial como mínimo.

En la PROMOCIÓN DIRECTA: · Alcanzar un mínimo de 7 (siete) puntos y 7 (siete) puntos en cada parcial como mínimo.

- Para la promoción directa el alumno podrá promediar ambos parciales, siempre y cuando, en cada uno de los mismos alcance como mínimo 7 (siete) puntos o mas. Un puntaje en parciales menor a 7 (siete) y mayor o igual a 4 (cuatro) regulariza la materia sin promoción directa

Firma y aclaración del profesor/a a cargo.