

### **Programa PROFUNDIZACIÓN EN NEUROBIOLOGÍA**

1. Nombre completo de la unidad curricular: Profundización en Neurobiología
2. Carrera para las que se ofrece:
  - Licenciatura en Neurofisiología Clínica
  - Licenciatura en Psicomotricidad
  - Licenciatura en Terapia Ocupacional
3. Año: 2026
4. Ubicación curricular: Segundo semestre de la Carrera
5. Se admite como optativa: NO
6. En caso de admitirse como optativa indicar los cupos -
7. Conocimientos previos y previaturas: Biología de secundaria. Previatura: Unidad Curricular Neurobiología
8. Unidades Académicas participantes: Unidades Académicas de Anatomía, Histología y Fisiología
9. Nombre y correo de docente coordinador: Verónica Tórtora - vtortora@fmed.edu.uy
10. Fundamentación y objetivos generales de la unidad curricular: Esta unidad tiene como principal objetivo abordar en más profundidad y desde una perspectiva práctica los temas que ya tratados en las Unidades Académicas Anatomía y Neurobiología.
11. Temario desarrollado:

#### **ANATOMIA**

Los temas que se tratarán en los prácticos de Anatomía son los siguientes:

- Columna vertebral: conducto raquídeo. Orificio de conjunción. Correlación anátomo-topográfica vértebro-medular, fórmula de Chipault.
- Médula espinal: segmentos, distribución radicular. Plexos. Vías motoras y sensitivas. Envolturas raquídeas.
- Médula espinal: segmentos, distribución radicular. Plexos. Vías motoras y sensitivas. Envolturas raquídeas.
- Base de cráneo.
- Tronco encefálico y Cerebelo: configuración externa, pares craneanos y configuración interna.
- Telencéfalo y diencefalo: configuración externa. Áreas corticales. Configuración interna.
- Vascularización del encéfalo.

## **HISTOLOGÍA**

Los temas que se tratarán en los prácticos de Histología son los siguientes:

- tejido nervioso, sus características y sus componentes, histofisiología del sistema nervioso
- tipología neuronal, criterios de clasificación, neuropilo
- tipos de células gliales, su morfología y su función
- vainas neurales, estructura de la mielina, fibras mielínicas y amielínicas
- organización morfofuncional del sistema nervioso central; sustancia gris, núcleos, cortezas; sustancia blanca, haces y cordones
- organización morfofuncional del sistema nervioso periférico, ganglios y nervios
- organización histológica de la médula espinal,
- organización histológica de la corteza cerebral
- organización histológica de la corteza cerebelosa

## **FISIOLOGÍA**

Electroencefalograma. Contribución de distintos tipos de actividades neuronales a la actividad bioeléctrica del EEG. Principales capaz de la corteza que contribuyen a la señal bioeléctrica del EEG. Bases biológicas de la polaridad y amplitud del EEG. Características básicas del EEG: variables de los ejes de abscisas y ordenadas y sus unidades, causas de atenuación de la señal biológica. Definición de voltaje y de frecuencia. Tipos de registros de EEG: monopolar, bipolar. Principales bandas de frecuencia del EEG: frecuencia en Hz, denominación. Potenciales evocados. Definición. Como se genera. Tipos de potenciales más habituales. Deflexiones producidas a distintos niveles del sistema auditivo: denominación, características (amplitud y latencia) y origen neural de cada una. Deflexiones producidas a distintos niveles del sistema visual: denominación, características (amplitud y latencia) y origen neural de cada una; tipos de estímulos.

Aprendizaje y memoria. Definiciones y categorización de la memoria. Memoria explícita. Conocimiento semántico. Conocimiento episódico. Almacenamiento de la memoria explícita. Memoria activa. Tipos de memoria implícita. Aprendizaje no asociativo: sensibilización y habituación. Mecanismos celulares de la sensibilización y habituación. Aprendizaje asociativo: Condicionamiento clásico y operante. Modelos experimentales. Almacenamiento a largo plazo de la memoria. Fases de la potenciación a largo plazo.

Funciones superiores. Áreas corticales involucradas en la emisión y comprensión del lenguaje. Alteraciones del lenguaje que caracterizan a las afasias de Broca y de Wernicke. Funciones atribuidas a la corteza prefrontal. Lateralización de la función cortical. Características generales (estructurales y funcionales) de las cortezas cerebrales de asociación. Sistema Límbico. Áreas que lo conforman, principales funciones de cada área y neurotransmisores involucrados. Papel del sistema límbico en la motivación y su influencia en la organización del comportamiento y en los procesos de aprendizaje y memoria. Conocer acerca del papel asignado al sistema límbico en la adicción.

Ritmos biológicos. Bases neurales y moleculares; definición de ritmos infradianos, ultradianos y circadianos y ejemplos de los mismos; áreas cerebrales implicados en los ritmos circadianos internos y su sincronización por el ambiente externo; ejemplos experimentales de alteraciones de los ritmos circadianos. Ciclo sueño y vigilia. Fisiología y fenomenología. Etapas del sueño y la vigilia: características comportamentales,

polisomnográficas y fisiológicas de cada una de las etapas. Arquitectura del sueño en distintas etapas de la vida. Mecanismos de generación y regulación de la vigilia y etapas del sueño. Modelos propuestos y estructuras responsables. Polisomnografía: diagnóstico de cada una de las etapas del ciclo sueño vigilia; ondas electroencefalográficas de cada una de las etapas y su distinción entre ellas.

## 12. Bibliografía básica:

### **ANATOMIA**

- Anatomía humana. Latarjet M, Ruiz Liard A. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. En cualquiera de sus ediciones.
- Anatomía humana. Rouviere, H., Delmas, A., Delmas, V. Barcelona: Masson. En cualquiera de sus ediciones.
- Neuroanatomía. Rebollo, M., Soria, V. En cualquiera de sus ediciones.

### **HISTOLOGÍA**

- Sobotta. Histología. Welsch, U.; Deller, T. 3ª edición, 2014 (y ediciones posteriores); Editorial Médica Panamericana (y ediciones posteriores).
- Histología. Ross, M., Pawlina, W. 5ª edición, 2007 (y ediciones posteriores); Editorial Médica Panamericana (y ediciones posteriores).
- Histología y biología celular. Kierszenbaum, A.L.; Tres, L.L. 4ª edición, 2016; Elsevier, España.
- Microscopio virtual del Depto. de Histología y Embriología de la Facultad de Medicina, UdelAR (DHE-FMed-UdelAR), <http://www.histoemb.fmed.edu.uy/microscopio>
- Histology Guide, virtual histology laboratory <http://www.histologyguide.com/index.html>
- BrainMaps.org; <http://brainmaps.org/index.php>
- Guía de actividades de Histología (EVA)

### **FISIOLOGÍA**

- Principios de neurociencia. Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T., Agud, A. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España; 2001. (y ediciones posteriores)
- Neurociencia. Purves, D. 3ª Edición Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008. (y ediciones posteriores)

## 13. Metodología de Enseñanza: El curso está basado en clases teóricas que abordan y jerarquizan los principales temas de todas las disciplinas del curso.

El Departamento de Histología también realiza clases prácticas presenciales. Estas clases son de asistencia controlada.

El Departamento de Anatomía realiza clases prácticas que serán presenciales en los laboratorios prácticos de anatomía. Estas clases son de Asistencia controlada.

El Departamento de Fisiología dictará clases de discusión y jerarquización de los conceptos más importantes.

También contamos con un espacio virtual en el Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA), donde se compartirá la información necesaria para seguir el curso, materiales

recomendados por las cátedras de utilidad para los estudiantes y foros para que puedan realizarse consultas. Se debe revisar a diario la cartelera de avisos y novedades para poder seguir el curso; dado que es la forma de comunicación que tenemos con los estudiantes y es la manera en que estén enterados de la información del mismo.

14. Organización del curso: El curso se dictará del 14 de setiembre al 1 de octubre del 2026. Las clases se llevarán a cabo a las 18:00 hs, pudiendo existir otro horario en caso de que la cantidad de estudiantes supere la capacidad de los salones.

15. Carga horaria:

- a. Cantidad de Horas teóricas: 4 horas
- b. Cantidad y tipo de Horas prácticas: 20 horas

16. Formas de evaluación: El curso cuenta con clases de asistencia controlada y un examen final de carácter sumativo. Las fechas de los 3 primeros períodos de examen para esta generación son: 11 de diciembre de 2026 y 5 y 24 de febrero de 2027.

17. Aprobación de la unidad curricular:

**Curso:** Para ganar el derecho a examen los estudiantes deben asistir al 80% de las clases practicas dictadas. Este porcentaje asume que todas las faltas son justificadas, sin necesidad de que tengan que presentar certificados.

**Examen:** El curso incluye un examen. El mismo se aprobará con un porcentaje mayor o igual al 60%. En general, en los 3 períodos ordinarios anuales el examen será múltiple opción, con tres o 4 opciones, debiendo el estudiante marcar la única opción correcta.

18. Devolución: Para cada una de las pruebas se publicará en EVA un prototipo con las respuestas correctas a cada pregunta.