

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Neurociencias**

Requisitos: Biología y Psicología

Período: 1er Semestre 2023

Coordinadora de la asignatura: Elisa Sentis

	Profesores cátedra	Ayudante
	- Elisa Sentis Bahamondes - Julio Mella Luna	- Karen Rosenfeld Ytier

### 3. HORAS DE TRABAJO

Cátedra	3,0 hrs. semanales
Ayudantía	1,5 hrs. semanales
Laboratorio	1 sesión, 1.5 horas

### 4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.- Que los estudiantes conozcan estructural y funcionalmente el Sistema Nervioso (SN) para establecer las relaciones entre éste y la conducta.
- 2.- Que los estudiantes entiendan la relación entre el SN y la conducta humana para explicar el fenómeno de la experiencia.
- 3.- Que los estudiantes consideren las implicancias sociales del funcionamiento del SN desde una mirada multidisciplinaria.
- 4.- Que los estudiantes desarrollen la competencia de investigación a un nivel intermedio.

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- 1.- Conocer la estructura y función de los circuitos sinápticos que median las operaciones funcionales de distintas partes del cerebro y su expresión en la conducta.
- 2.- Entender la participación de los sistemas sensoriales y motores en la realización de la conducta y la construcción de mundo.
- 3.- Comprender las bases moleculares y celulares de los procesos de aprendizaje y memoria y su implicancia en la vida en sociedad.
- 4.- Dar una explicación de las bases biológicas de la conciencia y los procesos cognitivos.
- 5.- Desarrollar capacidad de realizar búsquedas bibliográficas autónomamente para temas específicos.

### 6. SABERES / CONTENIDOS

#### I.- Introducción

- Breve historia de la neurociencia
- Fenómenos y preguntas fundamentales
- Revisión crítica de conceptos tales como dualidad mente-cuerpo, modelo informático, etc.
- Métodos y técnicas de investigación

#### II.- Neuronas y Conducta

##### a) **Biología celular de las neuronas**

- Citología de glías y neuronas
- Tipos de neuronas en el sistema central y periférico
- Relaciones entre glías y neuronas
- La neurona como elemento funcional fundamental en el sistema nervioso
- Relaciones elementales entre las neuronas en la formación de circuitos neuronales básicos

##### b) **Potencial de acción y transmisión sináptica**

- Potencial de membrana y canales iónicos
- Potencial de acción
- Sinapsis químicas y eléctricas
- Sinapsis neuromuscular
- Receptores ionotrópicos y metabotrópicos
- Neurotransmisores y neuromoduladores
- Integración sináptica

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### c) Impulso nervioso y conducta

- Mecanismos de acción de psicofármacos sobre las neuronas
- Efectos agonistas y antagonistas sobre neurotransmisores
- Depresión y psicofármaco

### III.- Anatomía funcional del sistema nervioso.

- Desarrollo del sistema nervioso en mamíferos.
- Sistema nervioso central y periférico
- Vías neuronales y sistemas funcionales
- Corteza cerebral
- Funcionamiento anormal y lesiones cerebrales
- Enfermedad de Alzheimer

### IV.- Sistemas sensoriales y percepción

#### a) Fundamento de los sistemas perceptuales

- Receptores y transducción de los estímulos sensoriales
- Campos receptivos y mapas topográficos en los sistemas sensoriales.
- Codificación sensorial.

#### b) Sistemas sensitivos y visual

- Estructura funcional de la retina
- Las vías visuales
- La corteza y la construcción del espacio visual

#### c) Percepción y construcción de la realidad

- Configuración conductual del objeto
- Alteraciones en la construcción de la realidad.

#### d) Sistema somatosensorial

- Receptores somáticos
- Médula espinal y vías sensoriales somáticos
- Organización de la corteza somatosensorial primaria
- El Dolor

### V.- Sistema Motor

#### a) Coordinación motora.

- Movimientos reflejos y voluntarios
- La organización jerárquica del control del movimiento
- Corteza motora y la organización de los movimientos voluntarios

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### **b) El cerebelo y los ganglios basales**

- Estructura funcional del cerebelo
- Programas motores y aprendizaje motor
- Ganglios basales y su relación con el sistema motor
- Enfermedad de Parkinson

## **VI.- Funciones Superiores**

### **a) Memoria y aprendizaje**

- Categorización de la memoria
- Clases de memoria y su correlato neuronal
- Mecanismos celulares de la memoria y el aprendizaje
- El olvido

### **b) Estados Emocionales**

- Sistema nervioso autonómico e hipotálamo
- El hipotálamo y su rol integrador de las funciones autonómicas
- Sistema límbico y estados emocionales
- La Amígdala y las respuestas emocionales

### **c) Lenguaje**

- Neurobiología del lenguaje
- Afasias
- Implicancias sociales de las afasias

### **d) Neurobiología de la conciencia**

- La conciencia como conducta
- Aproximación neurobiológica al estudio de la conciencia
- Correlatos neuronales de la percepción consciente
- Modulación del nivel atencional y de la conciencia
- Definiciones históricas de la conciencia
- Estados alterados de conciencia

## **7. METODOLOGÍA**

- 1.- Clases expositivas con apoyo audiovisual.
- 2.- Integración de modelos biológicos y psicológicos en torno a temas específicos

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

3.- Actividades prácticas (talleres y laboratorio)

4.- Revisión bibliográfica y énfasis en la recopilación electrónica de material publicado

### 8. EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

#### 8.1. Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra y ayudantía:	Ponderación
Evaluación parcial 1 (PP1)	20%
Evaluación parcial 2 (PP2)	20%
Prueba global (PG)	25%
Ayudantía-entregas parciales (AEP)	15%
Otras actividades: Diseño final (DF)	20%

#### 8.2. Fórmula para el cálculo de la nota de presentación (NP) a examen.

$$NP = PP1 \times 0,2 + PP2 \times 0,2 + PG \times 0,25 + AEP \times 0,15 + DFI \times 0,2$$

Podrán conservar la NP los estudiantes que tengan nota igual o superior a 4,0.

Examen Final (E): 30 %

La nota mínima de presentación al examen final será 3,5. Los estudiantes con nota superior a 4,0 podrán igualmente presentarse a examen.

Fórmula para el cálculo de la nota final (NF)

$$NF = NP \times 0,7 + E \times 0,3$$

### 9. REQUISITOS DE APROBACIÓN

Nota Final	mayor o igual a 4,0
Actividades prácticas	100 % de asistencia

#### 9.1 Fórmulas de recuperación

Se debe rendir una prueba recuperativa en el mismo formato y día que el examen

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 9.2 Situaciones a justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificadas según se indica:

- Por motivos de salud: presentar certificado médico y comprobante de pago en la Secretaría de Estudios.
- Por motivos personales/sociales: solicitar justificación a Trabajadora Social del Programa (asobachi@uchile.cl) quien evaluará la situación y solicitará respaldos.

El/la estudiante tendrá un plazo de 48 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para presentar o enviar la documentación correspondiente

### 10. VARIOS

Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

### 11. BIBLIOGRAFÍA

#### Obligatoria:

Carlson, N. (2006) Fisiología de la Conducta 8va ed. Edit. Pearson. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1010>

Kandel, E. et al (1998) Neurociencia y Conducta. Ed. Prentice Hall.

Pinel, John P.J. (2001) Biopsicología 4ta ed. Edit. Prentice Hall. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1760>

Purves, D. et al (1997) Invitación a la Neurociencia. Ed. Medica Panamericana

#### Complementaria:

Coon, D. (2005) Psicología 10ma ed. Edit. Thomson

Damasio A., R (1994) El Error de Descartes. Ed. Andrés Bello

Maturana H., Mpodozis J.(1987). Percepción: configuración conductual del objeto. Arch. Biol. Med. Exp. 20: 319-324.

Rains, G.D. (2004) Principios de Neuropsicología Humana. Edit. McGraw-Hill

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### Sugerencias:

El cerebro (1987) Libro de Investigación y ciencia. Ed. Prensa Científica.

Goldstein E.B. (2005) Sensación y Percepción. 6ta Ed. Ed. Thomson

Kandel, E. R. et al.(1991) Principles of Neural Science. Ed. Elsevier

LeDoux, J.(1994). Emotion, Memory and the Brain. Scientific American. June, pp32-39

Maturana, H., Mpodozis, J., Letelier, J.C.(1995) Brain, language and the origin of human mental functions. Biol. Res. 28:15-26.

Maturana, H.R., Varela, F.(1984) El árbol del conocimiento. Ed. Universitaria.

Morris Ch. (2005) Psicología. 12 Ed. Ed. Prentice Hall

Plomin,R., DeFries,J. C., McClearn, G. E. y McGuffin, P. (2002). Genética de la Conducta. Ed. Ariel, Barcelona

Sacks, O. (2002) “El hombre que confundió a su mujer con un sombrero”. 9na edición Ed. Anagrama, Barcelona. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/3601>

Varela F. (2000) El fenómeno de la vida. Ed. Dolmen.