

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 1. UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **NEUROCIENCIAS**

Requisitos: Biología, Psicología

Período: Primer Semestre 2021

Coordinadora de la Asignatura: Elisa Sentis

| Profesores cátedra                                 | Ayudante              |
|----------------------------------------------------|-----------------------|
| -Elisa Sentis Bahamondes<br><br>- Julio Mella Luna | Karen Rosenfeld Ytier |

### 3. HORAS DE TRABAJO (semanales)

|           |         |
|-----------|---------|
| Cátedra   | 3,0 hrs |
| Ayudantía | 1,5 hrs |

### 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.

### 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

## 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.

## 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

## **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 on line sincrónicas expositivas con apoyo audiovisual.
- 2.- Integración de modelos biológicos y psicológicos en torno a temas específicos.
- 3.- Actividades prácticas (talleres).

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

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

5.- Cápsulas temáticas.

## 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 (A) | 15%         |
| Otras actividades: Diseño final  | 20%         |

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

$$NP = PP1 \times 0,2 + PP2 \times 0,2 + PG \times 0,25 + \text{ayud} \times 0,15 + \text{diseño final} \times 0,2$$

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 |
|------------|---------------------|

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### 9.1 Fórmulas de recuperación

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

### 9.2 Situaciones a justificar

- La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificadas según se indica:
  - Por motivos de salud: enviar certificado médico y comprobante de pago a la Secretaría de Estudios ([sesbach@u.uchile.cl](mailto:sesbach@u.uchile.cl))
  - Por motivos personales/sociales: enviar situación a Trabajadora Social del Programa ([asobachi@u.uchile.cl](mailto:asobachi@u.uchile.cl))
  - Por motivos de conectividad: enviar situación a Programa de Bachillerato ([programa.bachillerato@u.uchile.cl](mailto:programa.bachillerato@u.uchile.cl))

## 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

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### **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

### **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.