

07 AGO 2020



Nombre de la unidad curricular: Neurociencias de Sistemas , Cognición y Neuroetología.

Licenciaturas: Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: anual, par

Créditos asignados: 12 - Tramo de Orientación, Área Diversidad Biológica.

Nombre del/la docente responsable: Natalia Uriarte

E-mail: natiuria@fcien.edu.uy

Requisitos previos: No se exigirá ningún requisito previo aunque ciertos conocimientos son fuertemente sugeridos para aprovechar el curso (ver conocimientos sugeridos)

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

No corresponde

Conocimientos adicionales sugeridos:

Si bien el curso no tiene asignaturas previas exigidas, se recomienda que los estudiantes que se inscriban hayan cursado Neurociencia Básica: de las moléculas a los circuitos (ex Neurociencias I), cuenten con algún curso previo de Fisiología, Biología Celular y Biofísica y hayan tenido acceso a conceptos básicos de Biología Animal y Evolución. Los conocimientos previos recomendados son los siguientes:

Neurociencia Básica: Morfología del SN, Propiedades de la Membrana Excitable, Sinapsis.

Biología Celular: Estructura y función de la membrana plasmática, Organización del espacio subcelular, Células del Sistema Nervioso.

Fisiología Animal: Neurofisiología, Regulación Homeostasis.

Biofísica: Potencial de membrana, Membranas excitables, Canales iónicos.

Biología Animal: Principales taxones, Anatomía básica de vertebrados e invertebrados.

Evolución: Selección natural, Adaptación, Homologías y Analogías

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Este curso fue planificado como un curso electivo en Neurociencias para contribuir a la formación de los estudiantes en el tramo de orientación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Ciencias Biológicas.

Se pretende profundizar en los aspectos anatómicos y funcionales de los Sistemas sensoriales y los Sistemas motores, con énfasis en animales vertebrados, principalmente mamíferos, pero abordando también aspectos comparativos con otros grupos (módulos 1 y 2). En un tercer módulo se introducen conceptos y métodos de estudio en Neuroquímica y Neuropsicofarmacología y se profundiza en diferentes sistemas de neurotransmisión.

Finalmente, otro de los objetivos de este curso es abordar temas relevantes de las Neurociencias cognitivas, Neuroetología y Psicobiología. En estos últimos módulos buscamos integrar los contenidos presentados en los anteriores así como conceptos adquiridos en otros cursos afines como Neurociencia Básica, Fisiología Animal, Etología. Pretendemos también que a lo largo del curso los estudiantes se familiaricen con las técnicas experimentales utilizadas en estas disciplinas y se entrenen en la lectura crítica de artículos científicos, jerarquizando los resultados y poniéndolos en el contexto del conocimiento del área. El curso tiene un perfil académico y orienta a los estudiantes para acceder a realizar investigación en el área a través de los posgrados existentes. En ese sentido el curso brinda una amplia gama de conocimientos del funcionamiento a nivel de los subsistemas del SN y las llamadas funciones superiores del mismo, informa acerca de las técnicas experimentales usadas para acceder a dichos conocimientos y entrena en la lectura crítica de artículos científicos producidos en el área, a jerarquizar los resultados comunicados en los mismos y a ponerlos en el contexto del conocimiento del área. Además entrena en la escritura de un artículo de divulgación basado en la lectura comentada con un docente tutor de un artículo original de publicación reciente.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

Temario sintético de la unidad curricular:

El curso está organizado en los siguientes módulos temáticos

SISTEMAS SENSORIALES

Generalidades de los Sistemas Sensoriales.

Generalidades de los Sistemas Sensoriales
Información y codificación
Somestesia
Neuroanatomía funcional de ojo y oído
Mecanismos de transducción y evolución de la cóclea de vertebrados
Procesamiento de la información auditiva
Mecanismos de transducción en los sistemas visuales. Procesamiento en la retina de vertebrados
Procesamiento central de la información visual
Sentidos químicos
Sistema vestibular: Receptores y vías sensoriales. Trastornos de la postura

SISTEMAS MOTORES

Organización de los Sistemas Motores
Control Segmentario de los Movimientos
Reflejos de Escape en Invertebrados y Vertebrados
Control Central del Patrón Locomotor
El Cerebelo y el Aprendizaje Motor
Control Suprasegmentario. Ganglios Basales. Corteza Motora
Integración Sensorio-Motora
Sistemas Motores Viscerales

SISTEMAS DE NEUROTRANSMISIÓN

Introducción y conceptos básicos de Neuropsicofarmacología
Sistemas de neurotransmisión clásicos, GABA, Glutamato, Catecolaminas
Sistemas de neurotransmisión no clásicos, Sistema cannabinoide, Neuropeptidos
Bases Neurales de la acción de drogas de abuso

NEUROCIENCIA COGNITIVA Y NEUROETOLOGÍA

Herramientas y abordajes para estudiar las bases neurales de la conducta, Cognición
Neuroetología y Neurociencias Comportamentales
Atención
Funciones Ejecutivas
Lenguaje
Memoria y Aprendizaje
Hipotálamo e integración ejes neuroendócrinos
Emociones y Comportamientos afiliativos
Efectos organizacionales de esteroides gonadales en el SN / Neuroesteroides SNC
El control temporal del Sistema Nervioso: el reloj circadiano, estacionalidad del cerebro
Neuroetología: Bases neuroendócrinas de la conducta agonística

Temario desarrollado:

MÓDULO 1:

Generalidades de los Sistemas Sensoriales.
Receptores.
Umbral Receptorial.
Campos receptivos.
Codificación.
Convergencia y Divergencia.
Inhibición Lateral.

Agudeza.
Contraste.
Audición.
Mecanismos de Transducción.
Procesamiento Central.
Organización Tonotópica.
Visión.
Mecanismos de Transducción en Vertebrados e Invertebrados.
Procesamiento en la Retina.
Procesamiento Central en Vertebrados
Somestesia.
Tipos de receptores.
Organización topográfica.
Dolor.
Sistema Vestibular.

Receptores y vías sensoriales.
Postura.

Movimientos Oculares.

Plasticidad vestibular.

Sentidos Químicos.

Olfato.

Gusto.

MÓDULO 2:

Organización de los Sistemas Motores.

Organización Segmentaria y Suprasegmentaria.

Tipos de Fibras Musculares.

Unidad Motora.

Tipos de Motoneuronas.

Reclutamiento de Unidades Motoras.

Principio del Tamaño.

Receptores Musculares.

Reflejos Espinales.

Reflejos de Escape.

Locomoción.

Generadores Centrales de Patrones (CPGs).

Cerebelo.

Ganglios Basales.

Corteza Motora.

Neuronas de Comando.

Sistemas Motores Viscerales.

Sistema Nervioso Autónomo.

Integración Sensorio-Motriz.

MÓDULO 3:

Introducción y conceptos básicos de Neuropsicofarmacología

Sistemas de neurotransmisión, aspectos generales

Aminoácidos, Serotonina y Acetilcolina, Catecolaminas

Neuropéptidos

Sistemas de neurotransmisión no tradicionales

Efectos de los esteroides gonadales en el SNC.

Bases neurales de la acción de drogas de abuso.

MÓDULO 4:

Aspectos Cognitivos de la Percepción.

Psicofísica.

Atención.

Funciones Ejecutivas.

Memoria y Aprendizaje.

Emociones.
Lenguaje.
Modelos Neuroetológicos.
Bases Neurales de la Conducta Social.
Evolución del Comportamiento Social.
Neuromodulación de la Conducta Agonística.
El Control Neural de Comportamientos Complejos

Bibliografía

a) Básica:

General (Cualquiera de estos textos son considerados adecuados para seguir el curso).
Fundamental Neuroscience. Squire et al. (3ª Edición o superiores).
Manual de Neurociencia. Delgado et al. 2000.
Neurobiology. Shepherd. 1994.
Neuroscience. Purves et al. (3ª Edición o superiores).
Principles of Neural Science. Kandel et al. (4ª Edición o superiores).
Principios de Neurociencia. Kandel et al. (4ª Edición o superiores).

b) Complementaria:

Módulo 3. Introduction to Neuropsychopharmacology. Iversen, Iversen, Bloom Roth. Oxford University Press. 2009
Módulo 4. Cognition, Brain, and Consciousness. Baars Gage. (2ª Edición).

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza: Clases teóricas, prácticos, discusiones grupales, seminarios

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 90

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 65

b) Horas aulas de clases prácticas: 15

c) Horas de seminarios: 10

d) Horas de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): 8

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

La evaluación del curso se realiza en base a 3 aspectos de la participación del estudiante. Evaluación continua, oral: El curso tiene Discusiones Grupales en las cuales los docentes realizan una evaluación continua y subjetiva de la participación de los estudiantes en la discusión. Al final del curso los docentes realizan una puesta en común de la evaluación subjetiva de los estudiantes.

Escrita: Cada módulo tendrá instancias de evaluación escritas con los contenidos parciales de cada uno.

Trabajo escrito en grupos: Se evalúa el trabajo escrito mencionado más arriba. Los estudiantes obtendrán un puntaje grupal por ese trabajo que será evaluado por el docente tutor.

Los puntajes máximos que se podrán obtener por los diferentes tipos de evaluación son los siguientes: Oral 10, Escrita 70 , Trabajo escrito 20.

Para aprobar el curso se requerirá al menos el 50 del puntaje máximo posible. Los estudiantes que alcancen o superen el 75 del puntaje máximo posible (nota igual o superior a 8-MBMBB) podrán exonerar el examen.

Para quienes no exoneren el curso, la evaluación de la asignatura se realizará mediante examen oral donde el estudiante es evaluado por 3 docentes sobre temas que involucran los contenidos presentados en los 4 módulos.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 50

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: mínimo en evaluaciones parciales: 25, mínimo en evaluación total 50

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Individual o grupalmente, en forma oral.

COMENTARIOS o ACLARACIONES: