



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Humanas  
 Departamento: Psicología  
 Área: Psicobiológica

(Programa del año 2007)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FUNDAMENTOS NEUROB. DEL DESARROLLO Y EL APREND.	LIC.CS.EDUCACION	020/99	1	1c
FUNDAMENTOS NEUROB. DEL DESARROLLO Y EL APREND.	PROF.CS.EDUCACION	020/99	1	1c
FUNDAMENTOS NEUROB. DEL DESARROLLO Y EL APREND.	PROF.EDUC.ESPECIAL	13/00	2	1c

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GARGANI, JOSE ALBERTO	Prof. Responsable	P.ADJ SEM	20 Hs
BALDI LOPEZ, GRACIELA IVANA	Responsable de Práctico	JTP SEM	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	2 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	15/06/2007	14	90

### IV - Fundamentación

Esta asignatura tiene como objetivo brindar al alumno un conocimiento biológico del hombre, fundamentalmente de las facetas que juegan un rol relevante en los procesos de aprendizaje.

Este intento comprende esencialmente el desarrollo de dos ejes temáticos.

El primero se encarga de definir al hombre como unidad reactiva desarrollando permanentemente una capacidad adaptativa, que es por otra parte, de fundamental importancia para el mantenimiento de su vida.

El segundo define al hombre en la etapa real de su vida como una unidad psicosomática, y comprende distintos aspectos cuyo conocimiento son, sin lugar a dudas, de importancia básica para un educador. Ello le obligará a entrar en conocimiento de los principales aspectos de la actividad nerviosa superior, cuyo accionar se encuentra en la base misma del proceso educativo.

### V - Objetivos

El proceso del desarrollo incluye todos los cambios que ocurren a lo largo de la vida, esto implica cambios no solo a nivel del soma sino también cognitivos, psicomotores y afectivos, cambios tendientes a mejorar la adaptación del individuo a la exigencia que la vida nos depara.

Operacionalmente el aprendizaje consiste en la modificación de la conducta de un sujeto colocado en situación de

experiencia.

Aprendizaje es la actividad del que aprende dirigido hacia el logro de algún resultado educativo que aparece valioso para él. Por medio del proceso de aprendizaje, la educación y la adaptación del individuo a las exigencias por él experimentadas, llegan a alcanzarse.

Definida así, queda implícita la referencia a la naturaleza, la esencia y los límites del proceso de enseñanza, cuyas característica fundamental es la de planificar teniendo en cuenta las variables básicas del sujeto que se educa.

La materia FUNDAMENTOS NEUROBIOLÓGICOS DEL DESARROLLO Y EL APRENDIZAJE tiene como objetivo principal el de brindar los conocimientos básicos pero sólidos de la neurobiología; el aprendizaje de este conocimiento será una actividad guiada y dirigida por objetivos que están en relación con el de otros cursos y con los del curriculum, teniendo siempre como premisa que los objetivos simples fraccionan al aprendizaje en piezas sin relación y los muy complejos, son complejos y no logran su objetivo. El termino medio de significado claro y basado en la necesidad del estudiante de acuerdo a la disciplina que ha elegido será por último el fundamento esencial.

En el plano de las actitudes los objetivos son lograr:

Valoración de un vocabulario preciso para la manifestación de las ciencias.

Comprender los distintos aspectos de la actividad nerviosa y su influencia en la organización de la conducta.

Adquirir una metodología de actualización permanente de la materia, en un área cuyo reconocimiento está sujeto a continuos avances y revisiones.

Amplitud de pensamiento, evitando cualquier reduccionismo o encasillamiento

En el plano de actividades nos fijamos como objetivos:

Observación, selección, recolección y organización de la información a través de:

Clases explicativas dialogadas.

Discusiones grupales guiadas, debates, etc.

Manejo bibliográfico individual y grupal.

Interpretación de la información y elaboración de conclusiones grupales o individuales.

Inclusión de cada aspecto de la fisiología nerviosa en el funcionamiento de un individuo como un todo (ser biológico - psicológico y social).

## **VI - Contenidos**

### **PROGRAMA ANALÍTICO.**

#### **PRIMERA UNIDAD TEMÁTICA.**

**Embriología del Sistema Nervioso: Filogenia y ontogenia del Sistema Nervioso. Formación y desarrollo del Sistema nervioso central y periférico. Organogénesis nerviosa. Concepto de centralización y cefalización. Vesiculización primaria y secundaria. Formación de la cubiertas de protección del S.N.C.**

#### **SEGUNDA UNIDAD TEMÁTICA.**

**Histología del Sistema Nervioso: La célula nerviosa: definición. Tipos y clasificación. Membrana neuronal. Despolarización y reposo. Organoides citoplasmáticos neuronales generales y especiales. El axón. La mielina. Fibras nerviosas. Células de sostén.**

#### **TERCERA UNIDAD TEMÁTICA. Anatomía Nerviosa.**

- **Médula Espinal: descripción. Configuración externa e interna**
- Tronco Encefálico: descripción general. Configuración externa e interna. Cuarto ventrículo.
- Cerebelo: descripción. Configuración externa e interna.

- Cerebro: descripción general. Configuración externa e interna. Sustancia gris y sustancia blanca. Áreas corticales. Sistema ventricular. Líquido cefalorraquídeo.
- Sistema Nervioso Autónomo: generalidades. Divisiones simpáticas y parasimpáticas.

#### **CUARTA UNIDAD TEMÁTICA:**

**Fenómenos Bioeléctricos del Sistema Nervioso: generalidades de conducción nerviosa y sinápsis. Transporte de iones a través de la membrana celular. Potenciales de membrana y potenciales de acción. Transmisión sináptica y principales neurotransmisores.**

#### **QUINTA UNIDAD TEMÁTICA.**

- **Sensibilidad: definición. Diferentes tipos de sensibilidad. Principales vías sensitivas.**
- Motilidad: definición. Diferentes tipos de motilidad: refleja, automática y voluntaria. Principales vías motoras.
- Integración sensitivo-motora.

#### **SEXTA UNIDAD TEMÁTICA**

##### **Órgano de los sentidos.**

- Visión: Características generales del ojo. Receptores visuales (fotorreceptores). Conexiones entre el ojo y el cerebro.
- Audición: Características generales del oído. Receptores auditivos. Trayectoria auditiva.
- Gusto: Características generales de la lengua. Receptores del gusto. Trayectoria gustativa.
- Olfato: Características generales de la nariz. Receptores del olfato. Trayectoria olfatoria.

#### **SEPTIMA UNIDAD TEMÁTICA.**

##### **Funciones Cerebrales Superiores I.**

- **Comunicación Humana: definición. Mecanismos cerebrales de la producción y comprensión del habla. Alteraciones del lenguaje: Afasias.**
- Aprendizaje: la naturaleza del aprendizaje. Definición de aprendizaje. Principales estructuras cerebrales implicadas en este proceso. Tipos de aprendizaje. Alteraciones del aprendizaje.
- Memoria: definición. Clasificación de la memoria: inmediata, a corto plazo y a largo plazo. Mecanismos de la adquisición y almacenamiento de la memoria. Papel de las partes específicas del encéfalo en el proceso de la memoria. Alteraciones de la memoria.

#### **OCTAVA UNIDAD TEMÁTICA.**

##### **Funciones Cerebrales Superiores II.**

- **Atención: introducción. Definición. Bases anatomofisiológicas. Sistemas y tipos de atención. Alteraciones de la atención: Déficit de atención.**
- Sueño y vigilia.: definiciones. Tipos de sueño. Mecanismos fisiológicos del sueño y la vigilia. Etapas del sueño. Relación S.A.R.A. – corteza cerebral. Ritmos circadianos. Desórdenes del sueño.
- Mecanismos de conducta y motivación del encéfalo: Sistema Límbico: generalidades. Anatomía y funciones en relación con el comportamiento humano.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N° 1. Desarrollo Embrionario: Etapas del desarrollo. Factores que pueden afectar al feto.

Trabajo Práctico N° 2. Reflejos: Definición. Arco Reflejo. Receptores musculares. Reflejo Miotático. Unidad Motora.

Trabajo Práctico N° 3. Tronco Encefálico: Pares Craneales. Formación Reticular. Control Neuroendócrino de la actividad encefálica.

Trabajo Práctico N° 4. Cerebro: Organización Funcional del Cerebro. Asimetrías cerebrales.

Recuperación de los Trabajos Prácticos N° 1, 2, 3 y 4. Horario y fecha a confirmar.

1° PARCIAL. Horario y fecha a confirmar.

Recuperatorio del 1° Parcial.

Trabajo Práctico N° 5. Sensibilidad y Motilidad: Definición. Clasificación. Vías sensitivas y motoras.

Trabajo Práctico N° 6. Comunicación Humana: Características. Mecanismos cerebrales de la producción y comprensión del habla. Afasias.

Trabajo Práctico N° 7. Memoria y Aprendizaje: Definición. Tipos de Aprendizaje y Memoria. Bases neurofisiológicas. Patologías básicas. Características generales de las Inteligencias múltiples.

Recuperación de los Trabajos Prácticos N° 5, 6 y 7. Horario y fecha a confirmar.

2° PARCIAL. Fecha y horario a confirmar.

Recuperatorio del 2° Parcial.

## VIII - Regimen de Aprobación

### NORMAS PARA LA REGULARIZAR LA ASIGNATURA

1. Esta asignatura es cuatrimestral, no promocional, y se regulariza con la aprobación de todos los Trabajos Prácticos y los Parciales.

2. Los Trabajos Prácticos son 7 (siete) obligatorios y evaluativos semanalmente.

3. Cada Trabajo Práctico será explicado por el J.T.P. y al final de la clase se tomará una evaluación escrita sobre el tema del día (modalidad a determinar). La aprobación se obtiene con el 60% o nota superior.

4. Para adquirir la CONDICIÓN DE REGULAR los alumnos deberán:

- Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos (los 7 T. P.). Cada Trabajo Práctico contará con 1 (una) recuperación, no acumulativa. Los recuperatorios de los Trabajos Prácticos se aprobarán con el 70% o nota superior.

- Aprobar el 100% de los exámenes parciales programados (dos). Fecha y modalidad a determinar. Los parciales se aprobarán con el 60% o nota superior.

Temas del 1° Parcial: Trabajos Prácticos N° 1, 2, 3 y 4 con sus teorías correspondientes y la Cuarta Unidad Temática (Fenómenos Bioeléctricos del Sistema Nervioso).

Temas del 2° Parcial: Trabajos Prácticos N° 5, 6 y 7 con sus teorías correspondientes y la Sexta Unidad Temática.

- Cada parcial se puede recuperar solamente una vez. La aprobación de la recuperación es con el 70% o más de las preguntas correctas. Las recuperaciones son NO ACUMULATIVAS. En caso de adeudar un solo parcial el alumno deberá aprobar en la primera instancia recuperatoria ese parcial ya que no puede rendirlo nuevamente.

• Realizar una Presentación en soporte multimedia (elaboración de una presentación en Power Point, página web, etc.) de algún tema relacionado a la fisiología del Sistema Nervioso Central (Unidades Temáticas Quinta, Sexta, Séptima y Octava) y su conexión con la Educación en general o la Educación Especial. Para tal actividad, los alumnos deberán formar grupos de hasta 3 (tres) personas como máximo. El trabajo deberá ser presentado en CD o diskette, ser realizado en un formato de Windows 98, 2000, XP y presentarse al final del cuatrimestre (la asignatura con anticipación establecerá la fecha de la entrega de los trabajos).

- Los alumnos que trabajan (condición que debe estar debidamente certificada) y las alumnas con hijos/as que certifiquen situaciones especiales tienen derecho a una recuperación adicional para el parcial que adeude de las recuperaciones anteriores.

IMPORTANTE: Los certificados de trabajo y las partidas de nacimiento deberán ser presentados en la cátedra hasta el día viernes 27 de abril sin excepción. Pasada esa fecha no se aceptará ningún tipo de presentación.

Los alumnos se presentarán a rendir las evaluaciones parciales y las recuperaciones con la libreta o tarjeta universitaria o el DNI correspondiente.

#### IMPORTANTE

- Una vez finalizado el cuatrimestre, los alumnos deberán presentarse en el box de la asignatura para la firma de la regularidad. Se comunicará la fecha y horario por el transparente. Es un trámite obligatorio y para ello deben tener la libreta universitaria. Pasada la fecha establecida, se firmará sólo en las fechas que estipule la asignatura.

#### 5. EXAMEN FINAL DE LOS ALUMNOS REGULARES

- El examen final de los alumnos regulares de esta asignatura, versará fundamentalmente sobre los conceptos del programa teórico y consistirá en una exposición oral a programa abierto de los temas que componen el programa. El alumno iniciará el examen con un tema elegido por él, luego el tribunal examinador podrá efectuar preguntas sobre ese tema y los restantes del programa.

- Los alumnos elegirán el turno en el cual rendirán la asignatura y para ello deben inscribirse por las máquinas o por Sección Alumnos de la Facultad de Ciencias Humanas. No se inscriben para rendir los exámenes finales en el box de la asignatura.

- En cada turno de examen, esta asignatura toma los días Martes a las 16:00 horas.

#### 6. EXAMEN FINAL DE LOS ALUMNOS LIBRES

Son ALUMNOS LIBRES aquellos que no han aprobado el 100% de los Trabajos Prácticos y/o el 100% de los Exámenes Parciales. Además, son alumnos libres aquellos que habiendo obtenido la regularidad de la asignatura se les haya vencido el plazo de validez de la misma.

Para presentarse al examen final, el alumno libre deberá:

- a)- El día Lunes de la semana de exámenes, rendir una evaluación de los Trabajos Prácticos, que consistirá en un examen escrito a desarrollar, sobre los temas de los 7 (siete) Trabajos Prácticos de la asignatura con su correspondiente teoría. Dicha evolución se aprobará con el 70% del examen contestado correctamente. Deben concurrir con la Libreta Universitaria.
- b)- Previa aprobación del examen anterior, rendir el examen final del programa teórico (día Martes de la semana de exámenes, 16:00 hs.) a programa abierto y sin preparación de temas.
- c)- Si el alumno aprueba el examen de la actividad práctica indicada en el punto a), tal condición de aprobación es válida sólo para ese turno de examen.
- d) Los alumnos elegirán el turno de examen en el cual rendirán y para ello deberán inscribirse, como alumno libre, por las máquinas o por Sección Alumnos de la Facultad de Ciencias Humanas, 10 (diez) días antes de rendir. No se inscriben para rendir los exámenes finales en el box de la asignatura.

## INFORMACIÓN IMPORTANTE.

ARTÍCULO 24°- Ordenanza 13/03, del 12 de febrero de 2003.

Los alumnos que hayan cumplido con los requisitos de regularización establecidos en un curso, mantendrán su condición de regular por el término de 2 (dos) años a partir de la finalización de su cursado. Vencido el plazo establecido podrá optar por: rendir en carácter de libre (siempre que esta condición esté contemplada en el régimen de aprobación del programa correspondiente) o cursar nuevamente.

Los alumnos que no logren aprobar el curso en cuatro (4) exámenes finales, perderán la condición de alumno regular en el mismo.

SE RUEGA A LOS ALUMNOS MANTENERSE INFORMADOS POR MEDIO DEL TRANSPARENTE DE LA ASIGNATURA.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] 1. Neuroanatomía Clínica. Snell Richard. Editorial Panamericana. Última Edición 1999.
- [2] 2. Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Guyton A. Editorial Panamericana. 1994.
- [3] 3. Fisiología Humana. Tomo 4 de Neurofisiología. Houssay B. A. Y Koll. Editorial El Ateneo. 1994.
- [4] 4. Fundamentos de Psicología Fisiológica. Carlson Neil. R. Editorial Prentice Hall. 1996.
- [5] 5. Neurociencia y Conducta. Jessell – Kandel y Schwartz. Editorial Prentice Hall . 1998.
- [6] 6. Invitación a la Neurociencia. Purves Dale. Editorial Panamericana. 2001.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1. Neuroanatomía. Carpenter. Editorial Panamericana. 4° Edición.
- [2] 2. Neuroanatomía. Rebollo Soria. Editorial Intermédica. Última Edición.
- [3] 3. Histología Básica. Junqueira y Carneiro. Editorial Salvat. Última Edición. 1999.

## XI - Resumen de Objetivos

Brindar a los alumnos de Ciencias de la Educación y de Educación Especial un conocimiento biológico del hombre, fundamentalmente de las facetas que juegan un rol relevante en los procesos de aprendizaje.

Brindar al alumno de Ciencias de la Educación y de Educación Especial los conocimientos básicos de neurobiología.

## XII - Resumen del Programa

Primera Unidad Temática: Embriología del Sistema Nervioso.  
Formación y desarrollo del sistema nervioso central y periférico.

Segunda Unidad Temática: Histología del Sistema Nervioso.  
La célula nerviosa. Células de sostén.  
Membrana neuronal. Despolarización y reposo.  
Fibras nerviosas.

Tercera Unidad Temática: Anatomía nerviosa.  
Médula Espinal: configuración externa e interna.  
Tronco Encefálico: configuración externa e interna.  
Cerebelo: configuración externa e interna. Cuarto Ventrículo.  
Cerebro: configuración externa e interna. Sistema Ventricular y L.C.R.  
Sistema Nervioso Autónomo: divisiones simpáticas y parasimpáticas.

Cuarta Unidad Temática: Fenómenos Bioeléctricos del sistema nervioso.  
Conducción nerviosa y sinapsis.  
Potenciales de membrana y potenciales de acción.

Transmisión sináptica y principales neurotransmisores.

Quinta Unidad Temática: Sistema de recepción y de respuesta de la información en el sistema nervioso.

Sensibilidad: clasificación. Principales vías sensitivas.

Motilidad: clasificación. Principales vías motoras.

Integración sensitivo-motora.

Sexta Unidad Temática: Organos de los sentidos.

Visión.

Audición.

Gusto.

Olfato.

Séptima Unidad Temática: Funciones Cerebrales Superiores I.

Comunicación Humana.

Memoria.

Aprendizaje.

Octava Unidad Temática: Funciones Cerebrales Superiores II.

Atención.

Sueño y Vigilia.

Mecanismos de motivación y conducta.

### **XIII - Imprevistos**

Observaciones:

La cátedra se reserva el derecho de realizar las modificaciones necesarias, en relación a los días y horarios de las clases teóricas y/o los trabajos prácticos, a los fines de respetar y mantener el cronograma de actividades elaborado a comienzo del cuatrimestre.