Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2007)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Humanas
Departamento: Psicologia
Area: Psicobiologica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
NEUROFISIOLOGIA Y FISIOP.NERVIOSA	LIC.EN PSICOLOGIA	04/96CDH	2	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GARGANI, JOSE ALBERTO	Prof. Responsable	P.ADJ SEM	20 Hs
BRUSASCA, MARIA CLAUDIA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
JOFRE, MARCOS JESUS	Auxiliar de Práctico	A.1RA SIM	10 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	3 Hs	Hs	7 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	100

IV - Fundamentación

La presente asignatura pertenece al Area Psicobiológica del departamento de Psicología, y se ubica en el 1° cuatrimestre del 2° año de estudio de la carrera; tiene como correlativas a Biología Humana en el año previo y a Neuropsicología en el posterior.
El propósito de la misma es introducir al estudiante de Psicología en la comprensión de los fundamentos biológicos del comportamiento humano, mediante el estudio de la estructura y el funcionamiento del sistema nervioso.

V - Objetivos

Esta Asignatura tiene como objetivo fundamental y básico que el alumno de Psicología, a través del conocimiento de la anatomía y fisiología nerviosa, llegue al concepto de organismo como unidad reactiva que tiene como finalidad la adaptación. Al concepto de unidad reactiva el alumno llegará a través del conocimiento de una serie de integraciones que deberá analizar de lo simple a lo complejo.

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.
- Reconocer los conocimientos adquiridos en el análisis del sistema nervioso, y la relación de los mismos con diferentes patologías afines a la Carrera.
- Introducir al alumno en el empleo de la metodología de investigación, haciendo posible la elaboración de trabajos que

puedan ser presentados en eventos científicos pertinentes.
- 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).
- Relación con otras Asignaturas.

El alumno deberá demostrar su conocimiento a través de la descripción de la anatomía macro y microscópica del Sistema Nervioso y de los aspectos generales y específicos del funcionamiento nervioso, que le llevarán al entendimiento del concepto de integración nerviosa.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO.

PRIMERA UNIDAD TEMÁTICA: EMBRIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO.

1. Concepto de Neurofisiología.
2. Formación del Sistema Nervioso: filogenia y ontogenia del Sistema Nervioso. Concepto de centralización y cefalización. Origen y etapas del desarrollo. Morfogénesis (vesículas encefálicas). Neurogénesis. Desarrollo del sistema nervioso a partir del nacimiento.

SEGUNDA UNIDAD TEMÁTICA: HISTOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO.

1. Células del tejido nervioso: neuronas (estructura básica, estructura interna, tipos, clasificaciones) y células gliales (características morfológicas y funcionales).
2. Fibras nerviosas y nervios periféricos: fibras nerviosas mielínicas y fibras nerviosas no mielinizadas. Nervios periféricos (raquídeos y craneanos). Conducción en los nervios periféricos.
3. Introducción a la comunicación nerviosa: sinapsis (definición, estructura anatómica, y clasificación).

TERCERA UNIDAD TEMÁTICA: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO I.

1. Médula Espinal: anatomía y fisiología.
Características generales: límites, longitud, forma, sectores, engrosamientos. Breve referencia a las meninges raquídeas. Configuración externa: caras, surcos, emergencia de las raíces anteriores y posteriores de los nervios raquídeos. Descripción y función de un nervio raquídeo.Configuración interna: sustancia gris (astas anteriores, posteriores y laterales) y sustancia blanca (cordón anterior, lateral y posterior). Sistematización medular.

2. Tronco Encefálico: anatomía y fisiología.

- Bulbo raquídeo:características generales: límites, longitud, forma.Configuración externa: cara anterior, caras laterales y cara posterior (dividida en dos mitades).Configuración interna: sustancia gris (principales núcleos) y sustancia blanca (principales fibras nerviosas).
- Protuberancia anular:características generales: límites, longitud, forma.Configuración externa: cara anterior, caras laterales y cara posterior.Configuración interna: sustancia gris (principales núcleos) y sustancia blanca (principales fibras nerviosas).
-Mesencéfalo:características generales: límites, longitud, forma.
Configuración externa: cara anterior, caras laterales y cara posterior.Configuración interna: sustancia gris (principales núcleos) y sustancia blanca (principales fibras nerviosas).
- Fisiología general y particular de las estructuras constituyentes del tronco encefálico.
- Breve referencia los nervios craneales o craneanos.

CUARTA UNIDAD TEMÁTICA: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO II.

1.Cerebelo: anatomía y fisiología.

- Características generales: ubicación, forma y dimensiones. Configuración externa: cara anterior, cara superior y cara inferior.Configuración interna: sustancia gris (corteza cerebelosa y principales núcleos) y sustancia blanca (principales fibras nerviosas).Pedúnculos cerebelosos. Intervención del cerebelo en los tres niveles de integración del Sistema Nervioso.

2.Cerebro: anatomía y fisiología.

- Telencéfalo:configuración externa: cisuras, lóbulos, surcos y circunvoluciones de la cara externa, interna e inferior. Configuración interna: sustancia gris (corteza cerebral, células y capas núcleos grises del cerebro) y sustancia blanca (distintos tipos de fibras). Formaciones interhemisféricas.

Localizaciones funcionales. Areas primarias y secundarias. Areas de asociación.

- Diencéfalo: Tálamo, subtálamo, epitálamo e hipotálamo. Descripción anatómica y significación funcional.

3. Circulación encefálica: Polígono de Willis.

4. Breve referencia sobre las meninges encefálicas.

5. Formación, circulación y función del L.C.R: sistema ventricular.

6. Sistema Nervioso Autónomo: generalidades. Integración neurovegetativa

QUINTA UNIDAD TEMÁTICA: FENÓMENOS BIOELÉCTRICOS DEL SISTEMA NERVIOSO I.

1. Procesos neurofisiológicos generales: Estímulo. Concepto de umbral. Excitación, conducción y transmisión del impulso nervioso.

2. Biofísica de la membrana y señales nerviosas: transporte de iones a través de la membrana celular. Difusión simple y facilitada. Transporte activo.

3. Potenciales de membrana y potenciales de acción: potencial de membrana en reposo de los nervios. Potencial de acción nervioso, etapas sucesivas (período de reposo, período de despolarización, período de repolarización). Aspectos especiales de la transmisión de señales (fibras nerviosas mielínicas a amielínicas). Conducción saltatoria en fibras mielínicas de nodo a nodo.

SEXTA UNIDAD TEMÁTICA: FENÓMENOS BIOELÉCTRICOS DEL SISTEMA NERVIOSO II.

1. Transmisión sináptica: aspectos generales. Sinapsis eléctricas. Sinapsis químicas. Liberación de transmisores desde las vesículas sinápticas. Reciclado local de las vesículas sinápticas. Papel del calcio en la secreción de transmisores. Mecanismos moleculares de secreción del transmisor.

2. Neurotransmisores: aspectos generales. ¿Qué define a una neurotransmisor?. Categorías de neurotransmisores. Síntesis, empaquetamiento liberación y eliminación de neurotransmisores. Principales neurotransmisores: acetilcolina, glutamato, GABA y glicina, aminas biógenas, neurotransmisores peptídicos.

3. Receptores de Neurotransmisores: aspectos generales. Principios derivados de los estudios de la unión neuromuscular. Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios. Sumación de los potenciales sinápticos. Familias de receptores postsinápticos (ionotrópicos - metabotrópicos).

SEPTIMA UNIDAD TEMÁTICA: SISTEMAS DE RECEPCIÓN Y RESPUESTA DE LA INFORMACIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO.

1.Sistemas sensoriales: definición de sensibilidad. Sensación como elemento fundamental de la sensibilidad. Clasificación de sensibilidad: exteroceptiva e interoceptiva (propioceptiva - visceroceptiva). Receptores sensitivos: tipos de receptores y estímulos sensitivos que detectan. Transducción de estímulos sensitivos en impulsos nerviosos. Transmisión de señales de diferente intensidad en los tractos nerviosos: sumación espacial y temporal. Transmisión y procesamiento de señales en grupos de neuronas: divergencia, convergencia y circuitos reverberantes. Vías de conducción de la sensibilidad somática; función de cada vía y lineamientos generales de su recorrido.

2.Sensibilidad sensorial o especial: visión y audición (receptores, vías y áreas de proyección cortical). Los sentidos químicos: olfato y gusto (receptores y vías de proyección cortical).

3.Sistemas motores: movimiento como fenómeno vital. Organización jerárquica del sistema motor: médula, tronco encefálico y corteza. Diferentes tipos de motilidad: estática - cinética, voluntaria - involuntaria, refleja - automática. Grupos de músculos que integran el movimiento voluntario: agonistas, antagonistas, fijadores y sinergistas.

-Motilidad Refleja: el reflejo como unidad funcional del sistema nervioso. Definición de reflejo. Anatomía del arco reflejo. Clasificación de los reflejos. Estructuras neurales responsables del movimiento. Topografía de las relaciones neurona motora

- músculo. Unidad motora. Reflejo miotático o de estiramiento. Tono muscular. Vías reflejas de la flexión. Síndrome de la neurona motora inferior.
- Motilidad Automática: anatomía y fisiología del sistema extrapiramidal, acción sobre el tono muscular. Vías Extrapiramidales.
- Motilidad Voluntaria: anatomía y fisiología del Sistema Piramidal: vía motora cortical directa e indirecta. Haz geniculado. Síndrome de la neurona motora superior.

OCTAVA UNIDAD TEMÁTICA: INTEGRACIÓN NERVIOSA Y FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES.

1. Especialización de los hemisferios cerebrales, lateralización y concepto de hemisferio dominante.
2. Mecanismos de conducta y motivación del encéfalo: principales teorías en el estudio de las emociones.Sistema Límbico: anatomía funcional.Funciones del hipotálamo y estructuras límbicas asociadas en relación con el comportamiento.Funciones específicas de amígdala e hipocampo otras partes del sistema límbico.
3. Comunicación humana: producción y comprensión del habla, mecanismos cerebrales. Alteraciones del lenguaje: distintos tipos de Afasias.
4. Atención: introducción. Definición. Neuroanatomofisiología. Sistemas y tipos de atención.
5. Aprendizaje y Memoria:
- Aprendizaje: la naturaleza del aprendizaje. Definición de aprendizaje. Formas básicas del aprendizaje. Alteraciones.
- Memoria: definición. Clasificación de la memoria: inmediata, a corto plazo y a largo plazo. Consolidación de la memoria. Papel de las partes específicas del encéfalo en el proceso de la memoria. Alteraciones de la memoria: amnesia anterógrada y amnesia retrógrada.
6. Sueño y vigilia.: mecanismos fisiológicos del sueño y la vigilia. Sueño, definición, tipos; efectos fisiológicos del sueño. Etapas del sueño y ondas cerebrales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1° T.P: Circuitos de la Médula Espinal y control motor.

Estructuras neurales responsables del movimiento. Topografía de las relaciones neurona-músculo. La unidad motora. Diferentes tipos de unidades motoras. Receptores musculares: husos musculares y órgano tendinoso de Golgi. Reflejos (definición y diferentes tipos). Tono muscular como base de la conducta motora.

2° T.P: Tronco Encefálico.
Anatomía y fisiología general y particular de las estructuras constituyentes del Tronco Encefálico.
Breve referencia a los nervios o pares craneales.

3° T.P: Cerebro.
Organización funcional del cerebro.Principios del funcionamiento cerebral. Funciones hemisféricas.

4° T.P: Recepción de la información en el Sistema Nervioso: Sensibilidad.
Modalidades sensitivas. Receptores sensitivos y circuitos neuronales para el procesamiento de la información.

5° T.P: Sistemas motores.
Motilidad. Transmisión de señales desde corteza motora y centros subcorticales hasta los músculos esqueléticos: sistema piramidal y sistema extrapiramidal. Papel de los ganglios basales y el cerebelo en la regulación de la conducta motora.

6° T.P: Sistema Límbico.
Anatomía funcional del Sistema Límbico. Su papel en la regulación del comportamiento.

VIII - Regimen de Aprobación

A) NORMAS PARA LA REALIZACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS.

1. A los fines de la concurrencia, los alumnos serán agrupados en comisiones, con el objeto de reducir el número y permitir la

correcta realización del T.P.
2.Para inscribirse como alumnos regulares los alumnos deberán tener regularizada o rendida la correspondiente materia correlativa según el plan de estudio de su carrera (Biología Humana).
3.Cada Trabajo Práctico se considerará aprobado cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos:
a)Asistir al Trabajo Práctico con puntualidad.
b)Aprobar la evaluación que se disponga sobre el Trabajo Práctico.

\\\"La condición de ausente equivale a la no aprobación del Trabajo Práctico\\\".

Evaluación de los Trabajos Prácticos.

1. Los alumnos serán evaluados al finalizar la actividad con una evaluación escrita, (modalidad a determinar).
2. Para las evaluaciones los alumnos deberán estudiar el Trabajo Práctico de la guía correspondiente, y la teoría relativa al práctico.

Aprobación de los Trabajos Prácticos.

1. Del total de los Trabajos Prácticos (seis en total), el alumno deberá aprobar de primera instancia el 50 % (tres de seis). "Aprobación de primera instancia" significa aprobar el día de realización del Trabajo Práctico. Los trabajos prácticos se aprueban con 6 (seis) o nota superior. Con 4 (cuatro) trabajos prácticos ausentes o no aprobados, el alumno pierde la condición de alumno regular.

2. Para los Trabajos Prácticos no aprobados el alumno tiene posibilidad de recuperaciones según se especifica a continuación:

Del total de Trabajos Prácticos no aprobados - 3 (tres) en todo el cuatrimestre-, el alumno tendrá la posibilidad de 1 (una) sola recuperación para cada uno de ellos, en la fecha estipulada por la asignatura y previamente comunicada.

B) RÉGIMEN DE EVALUACIONES PARCIALES.

1. Se evaluará a los alumnos con 2 (dos) evaluaciones parciales escritas por el sistema de múltiples opciones; los temas que abarcan cada parcial son:

Temas del 1° parcial:
Primera, segunda, tercera y cuarta Unidades Teóricas, y Trabajos prácticos 1,2,y 3.

Temas 2° parcial:
Quinta, sexta, séptima y octava Unidades Teóricas, y Trabajos Prácticos 4,5,y 6.

Ambos parciales se aprueban con el 60% de las preguntas correctas.

2. Cada parcial se puede recuperar solamente 1 (una) vez. La aprobación de la recuperación es con el 60% de las preguntas correctas.

3. En caso de adeudar un solo parcial el alumno deberá aprobar en la primera instancia recuperatoria ese parcial ya que no puede rendirlo nuevamente.

4.Los alumnos que trabajan y las alumnas con hijos, condiciones éstas que deben estar debidamente certificadas, tienen derecho a 1 (una) recuperación adicional para el parcial que adeude de las recuperaciones anteriores. La fecha límite para presentar certificados en la asignatura es: viernes 20 de abril de 2007.

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

Al finalizar el cuatrimestre, los alumnos que obtengan la condición de regular, (con los dos parciales y los 6 trabajos prácticos

aprobados), tienen la obligación de pasar por la asignatura, en las fechas que ésta estipule para firmar su regularidad.

C) DEL 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 podrá iniciar el examen con un tema elegido por él, luego el tribunal examinador efectuará preguntas sobre ese tema y/o los restantes del programa.

D) DE LOS ALUMNOS LIBRES.
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 seis trabajos prácticos de la asignatura. La aprobación será con un 70% de las preguntas correctas.
b) Previa aprobación del examen anterior, rendir el examen final del programa teórico (día martes de la semana de exámenes, 8.30 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.

Se ruega a los alumnos mantenerse informados por medio del transparente de la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

[1] Neuroanatomía. Rebollo Soria. Editorial Intermédica. Ultima Edición.
[2] Neuroanatomía Clínica. Snell Richard. Editorial Panamericana. Ultima Edición 1999.
[3] Neuroanatomía. Carpenter. Editorial Panamericana. 4° Edición.
[4] Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Guyton A. Editorial Panamericana. 1994.
[5] Fisiología Humana. Tomo 4 de Neurofisiología. Houssay B. A. Y Koll. Editorial El Ateneo. 1994.
[6] Fundamentos de Psicología Fisiológica. Carlson Neil. R. Editorial Prentice Hall. 1996.
[7] Neurociencia y Conducta. Jessell – Kandel y Schwartz. Editorial Prentice Hall . 1998.
[8] Invitación a la Neurociencia. Purves Dale. Editorial Panamericana. 2001.
[9] Cerebro y Conducta: una introducción. Bryan Kolb. Ian Whishaw. Editorial MC Graw Hill. 2002.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Introducción al Estudio de las Asimetrías Cerebrales. José Antonio Portellano Pérez. Colección Neurociencia CEPE. Última Edición.
[2] El cerebro Emocional. Joseph LeDoux. Editorial Ariel Planeta. 1999.
[3] Cerebro Izquierdo, Cerebro Derecho. Sally Springer. Georg Deutsch. Editorial Ariel Neurociencia. 2001.

XI - Resumen de Objetivos

Introducir al estudiante de Psicología en la comprensión de los fundamentos biológicos del comportamiento humano, mediante el estudio de la estructura y el funcionamiento del sistema nervioso.
Introducir al estudiante de Psicología en la valoración de un vocabulario preciso para la manifestación de las ciencias.

XII - Resumen del Programa

PRIMERA UNIDAD TEMÁTICA: EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO.

Concepto de Neurofisiología.

Formación del Sistema Nervioso.

SEGUNDA UNIDAD TEMÁTICA: HISTOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO.

Células del tejido nervioso.
Fibras nerviosas y nervios periféricos.
Introducción a la comunicación nerviosa

TERCERA UNIDAD TEMÁTICA: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO I.

Médula Espinal: anatomía y fisiología.Características generales. Configuración externa e interna.
Tronco Encefálico: anatomía y fisiología. Características generales. Configuración externa e interna de bulbo raquídeo, protuberancia anular y mesencéfalo.
Fisiología general y particular de las estructuras constituyentes del tronco encefálico.

CUARTA UNIDAD TEMÁTICA: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO II.

Cerebelo: anatomía y fisiología.
Características generales, configuración externa e interna. Pedúnculos cerebelosos.
Intervención del cerebelo en los tres niveles de integración del Sistema Nervioso.

Cerebro: anatomía y fisiología.
Configuración externa e interna de Telencéfalo y Diencéfalo. Formaciones interhemisféricas. Localizaciones funcionales.
Circulación encefálica.
Meninges encefálicas.
Formación, circulación y función del L.C.R.
Sistema Nervioso Autónomo.Integración neurovegetativa.

QUINTA UNIDAD TEMÁTICA: FENÓMENOS BIOELÉCTRICOS DEL SISTEMA NERVIOSO I.

Procesos neurofisiológicos generales.
Biofísica de la membrana y señales nerviosas.
Potenciales de membrana y potenciales de acción.
Aspectos especiales de la transmisión de señales (fibras nerviosas mielínicas a amielínicas).

SEXTA UNIDAD TEMÁTICA: FENÓMENOS BIOELÉCTRICOS DEL SISTEMA NERVIOSO II.

Transmisión sináptica.
Neurotransmisores.
Receptores de Neurotransmisores.

SEPTIMA UNIDAD TEMÁTICA: SISTEMAS DE RECEPCIÓN Y RESPUESTA DE LA INFORMACIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO.

Sistemas sensoriales.
Transducción de estímulos sensitivos en impulsos nerviosos. Transmisión de señales de diferente intensidad en los tractos nerviosos.
Transmisión y procesamiento de señales en grupos de neuronas.
Vías de conducción de la sensibilidad somática.
Sensibilidad sensorial o especial: visión,audición, olfato y gusto (receptores y vías de proyección cortical).
Sistemas motores. Motilidad Refleja. Motilidad Automática. Motilidad Voluntaria. Sistema Piramidal y Extrapiramidal.

OCTAVA UNIDAD TEMÁTICA: INTEGRACIÓN NERVIOSA Y FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES.

Especialización de los hemisferios cerebrales, lateralización y concepto de hemisferio dominante.

Mecanismos de conducta y motivación del encéfalo: Sistema Límbico.
Comunicación humana. Atención. Aprendizaje y Memoria. Sueño y vigilia.

XIII - Imprevistos