

## PROGRAMA DE LA MATERIA

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

<b>MATERIA:</b>	<b>MORFOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO</b>				
<b>CENTRO ACADÉMICO:</b>	CIENCIAS BASICAS				
<b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO:</b>	MORFOLOGIA				
<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	MEDICO CIRUJANO				
<b>AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>	2015	<b>SEMESTRE:</b>	SEGUNDO	<b>CLAVE DE LA MATERIA:</b>	23180
<b>ÁREA ACADÉMICA:</b>	ANATOMIA		<b>PERIODO EN QUE SE IMPARTE:</b>	AGOSTO-DICIEMBRE 2018	
<b>HORAS SEMANA T/P:</b>	4/2		<b>CRÉDITOS:</b>	10	
<b>MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	PRESENCIAL		<b>NATURALEZA DE LA MATERIA:</b>	TEÓRICO-PRÁCTICA	
<b>ELABORADO POR:</b>	ACADEMIA DE ANATOMÍA				
<b>REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:</b>	ANATOMIA		<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>	Julio del 2018	

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La materia de Morfología del Sistema Nervioso es un curso teórico-práctico de 7 horas a la semana, en modalidad educativa presencial, dirigido a los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Medicina, y que está organizado en cuatro unidades,

Este curso complementa el estudio de la Anatomía que se cursó en el primer semestre, con la cual esta seriada, y se constituye en un fundamento para los cursos de neurofisiología, farmacología y neurología.

La materia pretende orientar a los estudiantes en el logro de aprendizajes significativos acerca de las características anatómicas y correlación básica funcional del sistema nervioso humano, haciendo énfasis en la relación que guarda esta materia, con la morfología de los demás sistemas del organismo. De esta forma, con el apoyo de recursos didácticos y la orientación del docente, el estudiante contará con el conocimiento, que le permitirá comprender la organización y funcionamiento general que tiene dicho sistema, con el fin de fundamentar el conocimiento de la fisiología y como base para una interpretación de los problemas clínicos, quirúrgicos y de diagnóstico de la clínica neurológica que irá adquiriendo en su formación profesional, enmarcado en el perfil de egreso del plan de estudios de la carrera de Médico Cirujano.

### OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, con las actividades de aprendizaje realizadas, el estudiante, contará con los conocimientos teórico-prácticos de las bases Morfológicas del Sistema Nervioso Humano, que lo capaciten para explicar la relación entre la estructura anatómica y la función en sus aspectos básicos, que le permitirán contar con las bases morfológicas indispensables para aplicarlos en la comprensión de la neurofisiología, farmacología y clínica neurológica.

## CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción 10 horas</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
Al término de la unidad el estudiante será capaz de describir los aspectos generales del desarrollo filogenético, ontogenético y la estructura del Sistema Nervioso, lo que le permitirá introducirse al estudio de las siguientes unidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación de los componentes del S.N.</li> <li>▪ Indicar la División anatómica y funcional del S.N.</li> <li>▪ Enumeración de las principales etapas de la filogenia del S.N.</li> <li>▪ Descripción de las etapas iniciales del desarrollo prenatal del S.N.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Placa neural</li> <li>○ Tubo neural y crestas neurales</li> <li>○ Vesículas cerebrales y derivados</li> </ul> </li> <li>▪ Descripción de las bases estructurales del tejido nervioso como continuidad al curso de Biología celular y tisular.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estructura y clasificación de la neurona.</li> <li>○ Sinapsis: Clasificación, estructura e importancia.</li> <li>○ Células de la glía: Tipos celulares, localización e importancia.</li> <li>○ Organización del tejido nervioso:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sustancia gris y Sustancia blanca: Constitución y organización en las diversas partes del S.N.C.</li> </ul> </li> <li>○ Ganglios: Estructura e importancia</li> <li>○ Nervios: Estructura e importancia</li> </ul> </li> </ul>	1, 3, 5, 7, 8 y 9

<b>UNIDAD TEMÁTICA II: Neuroanatomía 40 horas</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los principales aspectos anatómicos de las estructuras que conforman el Sistema Nervioso Central y Periférico, que les permitirán realizar la correlación clínica como base para lograr la comprensión de los aspectos a tratar en las siguientes unidades y cursos posteriores.	<p><b>MEDULA ESPINAL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificación de las características anatómicas en cuanto a: Situación, límites, y segmentación.</li> <li>▪ Descripción de las principales características de la configuración interna en cuanto a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Astas: Organización nuclear y laminar, tipos neuronales y función.</li> <li>Cordones: Fascículos ascendentes y descendentes:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo de información que conducen</li> <li>○ Origen y terminación</li> <li>○ Localización y extensión</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Valoración de la importancia del Arco reflejo extensor, flexor y vesical.</li> <li>▪ Análisis de las consecuencias de lesión en los siguientes síndromes medulares: Brown Sequard, tabes dorsal, siringomielia, estenosis espinal, lesión de motoneurona inferior y superior.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8

- Descripción de las características anatómicas de los medios de protección, fijación y vascularización.

### **SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO**

- Descripción de las características anatómicas de los ganglios espinales en cuanto a su localización e importancia.
- Descripción de las características anatómicas de los nervios espinales en cuanto a: Origen, Número, componentes funcionales y distribución.
- Valoración de las consecuencias de la compresión o sección radicular.

### **B) ENCEFALO:**

#### **1) Tallo cerebral:**

- Identificación de las características anatómicas en cuanto a: Situación, límites y configuración externa.
- Descripción de los principales detalles anatómicos de los nervios craneales en cuanto a: Origen aparente, componentes funcionales, origen real, territorio de inervación. Análisis de las consecuencias en caso de lesión de los nervios craneales.
- Descripción de los detalles anatómicos de los núcleos pertenecientes y no pertenecientes a los nervios craneales: en cuanto a:
  - Localización y función.
- Descripción de las características anatómicas de los Fascículos ascendentes y descendentes en cuanto a:
  - Origen, terminación y función.
- Explicación de la importancia del Cuarto Ventrículo en la circulación del LCR.
- Análisis de las consecuencias de lesión en los siguientes síndromes: Síndrome medular lateral, síndrome de Weber y síndrome pontinotegmentario.

#### **2) Cerebelo:**

- Identificación de las características anatómicas en cuanto a: Situación y configuración externa.
- Explicación de las principales características estructurales de:
  - a) Corteza cerebelosa: Capas y tipos neuronales
  - b) Núcleos: Localización y conexiones
  - c) Fibras aferentes y eferentes.
- Explicación de las principales detalles anatómicos e importancia de: Conexiones: Aferentes y eferentes.
- Valoración de la función y consecuencias en caso de lesión.

#### **3) Diencefalo:**

- TALAMO:
  - Localización y relaciones.
  - Organización nuclear y conexiones aferentes y eferentes.
  - Importancia y consecuencias en caso de lesión.
- HIPOTALAMO:
  - Localización y relaciones
  - Organización nuclear

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fascículos aferentes y eferentes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones anatomofisiológicas con la glándula hipófisis.</li> <li>- Importancia funcional y consecuencias en caso de lesión.</li> </ul> </li> <li>▪ SUBTALAMO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Localización</li> <li>○ Núcleo Subtalámico y campos H de Forel. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia funcional.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ EPITALAMO: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Habénula: Localización, conexiones e importancia.</li> <li>○ Glándula Pineal: Localización, estructura y función.</li> </ul> </li> <li>▪ TERCER VENTRÍCULO: Paredes, plexos coroides y comunicaciones.</li> </ul> <p><b>4) Hemisferios Cerebrales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los principales detalles anatómicos en cuanto a: División lobular y Configuración externa.</li> <li>• Descripción de las principales características estructurales de la corteza cerebral, núcleos basales y sustancia blanca.</li> <li>• Explicación de las áreas corticales en cuanto a: Localización principales conexiones e importancia funcional.</li> <li>• Valoración de las consecuencias de lesión de las áreas corticales.</li> </ul>	
--	---	--

<b>UNIDAD TEMÁTICA III: Organización funcional del Sistema Nervioso 14 horas</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<p>Al finalizar la unidad el estudiante contará con la capacidad para describir los aspectos anatomofuncionales generales de los sistemas funcionales en que se divide el Sistema Nervioso, correlacionándolo con el conocimiento adquirido en las unidades anteriores.</p>	<p><b>1. Sistema Sensitivo General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las vías Termoalgésica, del tacto grueso y presión, propioceptiva consciente y tacto fino, en cuanto a : Origen, trayecto, terminación y función.</li> <li>• Valoración de las consecuencias de lesión en los diferentes trayectos de las vías sensitivas generales.</li> </ul> <p><b>2. Sistema Sensitivo Especial:</b></p> <p><b>a) Sistema Visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los principales aspectos estructurales e importancia de la Retina.</li> <li>• Explicación de la vía visual en cuanto a: origen, trayecto y terminación.</li> <li>• Análisis de la importancia del reflejo fotomotor y consensual.</li> <li>• Valoración de las consecuencias de lesión en los diferentes trayectos de la vía visual.</li> </ul> <p><b>b) Sistema Auditivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las características anatómicas del oído en cuanto a: Localización y componentes de cada división.</li> <li>• Valoración de la importancia del oído externo y medio.</li> <li>• Descripción de la estructura general y papel funcional de la porción coclear del oído interno.</li> </ul>	<p>1, 2, 3,4, 5, 6 y 8</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la vía auditiva en cuanto a: origen, trayecto y terminación y función.</li> </ul> <p><b>c) Sistema vestibular:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparato vestibular : Utriculo, sáculo y conductos semicirculares.</li> <li>• Vía vestibulocerebelosa: Inicio, trayecto e importancia.</li> </ul> <p><b>d) Sistemas olfatorio y gustativo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de las vías olfatorias y gustativas en cuanto a: origen, trayecto y terminación y función.</li> </ul> <p><b>3. Sistema Motor Somático:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la división en sistema piramidal y extrapiramidal.</li> <li>• Representación gráfica de los componentes y conexiones del sistema extrapiramidal y piramidal.</li> <li>• Valoración de la importancia funcional y consecuencias de lesión.</li> </ul> <p><b>4. Sistema Motor Visceral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la división en sistema simpático, parasimpático y entérico.</li> <li>• Enumeración de los centros y vías neurales centrales y periféricas que forman parte de los sistemas simpático y parasimpático.</li> <li>• Análisis de la importancia funcional de los sistemas simpático y parasimpático.</li> <li>• Explicación de las principales características anatomofuncionales del Sistema Entérico en cuanto a: Situación, componentes e importancia.</li> </ul> <p><b>5. Sistema Límbico y reticular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición anatomofuncional del sistema límbico y reticular.</li> <li>• Enumeración de los centros neurales y principales conexiones.</li> <li>• Valoración de la importancia funcional de estos sistemas.</li> </ul>	
--	--	--

<b>UNIDAD TEMÁTICA IV: VASCULARIZACION Y MEDIOS DE PROTECCION DEL ENCEFALO</b>		
	<b>4 horas</b>	
<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<p>Al término de la unidad el estudiante contará con los conocimientos anatómicos que le permitan describir las principales características anatómicas acerca de los sistemas arterial y venoso que vascularizan al encéfalo, así como la importancia</p>	<p><b>A) Sistema arterial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los principales datos anatómicos de los sistemas carotídeo y vertebral en cuanto a: Origen, división, trayecto, relaciones, ramas colaterales y terminales. Territorio de vascularización.</li> <li>• Polígono Arterial: Formación, localización e importancia.</li> </ul> <p><b>B) Sistema Venoso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los principales datos anatómicos de la vascularización venosa cerebral.</li> <li>• Explicación de los datos anatómicos de los senos duros en</li> </ul>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8</p>

anatomofuncio	cuanto a: Localización, territorio de drenaje y terminación.	
---------------	--	--

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para cumplir con los objetivos propuestos por unidad en el desarrollo del curso se seguirán distintas formas de trabajo tales como:

- Exposiciones del profesor con técnicas interrogativas y de resolución de problemas con el fin de promover la participación activa del estudiante en su aprendizaje en las sesiones presenciales.
- Lectura, por parte de estudiante, del contenido temático en la bibliografía citada previa a la clase,
- Identificación, en los diversos recursos didácticos, cada una de las estructuras que conforman el Sistema Nervioso, con su respectiva correlación teórica.
- Aplicación de exámenes diagnóstico y formativos semanales con el fin de retroalimentar el avance del aprendizaje.
- Utilización de las TIC's como complemento de la enseñanza presencial. Se contará con la "Plataforma Moodle", como espacio virtual de enseñanza-aprendizaje, donde el alumno dispondrá de diversos recursos didácticos y realizará actividades de apoyo a su enseñanza presencial.
- Elaboración y presentación al grupo por parte de los estudiantes, de una presentación en cartel acerca de un caso clínico neurológico con su respectiva correlación neuroanatómica.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

### A. Materiales convencionales:

- Impresos: Libro de texto y libros de referencia.
- Tablero didáctico: Pizarra y gis del aula.
- Materiales de laboratorio. Microscopio, modelos anatómicos y piezas anatómicas humanas que se revisarán en las sesiones de laboratorio.

### B. Materiales audiovisuales:

- Casos clínicos completos.
- Vídeos didácticos que se colocarán en la plataforma Moodle y se revisarán en las sesiones de laboratorio.
- Software que se colocará en la plataforma Moodle disponible para el curso.

### C. Nuevas tecnologías:

- Plataforma educativa "Moodle". Curso de Morfología del S.N. Carrera de Medicina.

## EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

**EVALUACION DIAGNOSTICA.** Evaluación mediante un examen escrito que se verificará al inicio del semestre cuyo objetivo es evaluar conocimientos previos que se requieren para el curso.

**EVALUACION SUMATIVA.** La evaluación se efectuará mediante la aplicación de **tres exámenes teóricos acumulativos, un examen práctico final y trabajo de participación académica** por parte del estudiante, con los siguientes porcentajes sobre la calificación final:

1er. Examen	<b>10%</b>	Un examen práctico final	<b>20%</b>
2do. Examen	<b>20%</b>	Participación académica	<b>20%</b>
3er. Examen	<b>30%</b>		

La participación académica se evaluará mediante:

1. La realización de material didáctico o la participación en el concurso de carteles material didáctico.....10%
  2. Actividades en la plataforma Moodle..... 10%
- En caso de no acreditar y presentar examen extraordinario o a título de suficiencia se realizará un examen teórico con peso de 75% y un examen de laboratorio con peso del 25%.

## FUENTES DE CONSULTA

### TEXTO:

Afifi Adel K. Bermngman R. A "Neuroanatomía Funcional"  
2ª Edición. 2006 Edit. McGrawHill

### BÁSICAS:

1. Snell S. R. "Neuroanatomía Clínica".  
6a. Edición. 2006. Edit. Medica Panamericana
- 2.- Waxman Stephen. "Neuroanatomía Clínica".  
26ª. Edición. 2010. Editorial Mc Graw Hill-Lange

### COMPLEMENTARIAS:

1. Malcom B. Carpenter. "NEUROANATOMIA. Fundamentos"  
4a. Edición. 1994. Edit. Panamericana
2. Gilman S. y Winans N. S. "Neuroanatomía y neurofisiología  
clínicas de Manter y Gatz". 4ª. Edición 1998.  
Edit. Mc. Graw Hill-Interamericana
3. Luis Lopez Antunez. "ANATOMIA FUNCIONAL DEL  
SISTEMA NERVIOSO" Edit. Limusa
4. Kiernan J.A. Barr "EI SISTEMA NERVIOSO HUMANO"  
6ª. Edición 2013. Edit. Médica-Panamericana

### Otras Fuentes de Consulta

#### B. Software

- 1.-Interactive Atlas of Clinical Anatomy. Netter.

#### C. URLS

- 1.- <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html> [ JULIO 2013]
- 2.- <http://library.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/NEURANAT/NEURANCA.html> [ Enero 2014]
- 3.- [http://www.med.ufro.cl/Recursos/neuroanatomia/archivos/3\\_neurohistologia\\_archivos/Page414.htm](http://www.med.ufro.cl/Recursos/neuroanatomia/archivos/3_neurohistologia_archivos/Page414.htm) [ JULIO 2013]

#### D. VIDEOS

- 1.- EL CEREBRO I-V  
Discovery Chanel
- 2.- A Cland's Video Atlas of Human Anatomy. The Head and Neck  
Lippincott Williams and Wilkins.