

PROGRAMA DE LA MATERIA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	MORFOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO				
CENTRO ACADÉMICO:	CIENCIAS BASICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	MORFOLOGIA				
PROGRAMA EDUCATIVO:	MEDICO CIRUJANO				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2015	SEMESTRE:	SEGUNDO	CLAVE DE LA MATERIA:	23180
ÁREA ACADÉMICA:	ANATOMIA		PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	AGOSTO-DICIEMBRE 2020	
HORAS SEMANA T/P:	4/2		CRÉDITOS:	10	
MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:	PRESENCIAL / VIRTUAL*		NATURALEZA DE LA MATERIA:	TEÓRICO-PRÁCTICA	
ELABORADO POR:	ACADEMIA DE ANATOMÍA				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	ANATOMIA		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	Agosto 2020	

*Debido a la contingencia sanitaria COVID-19

DESCRIPCIÓN GENERAL

La materia de Morfología del Sistema Nervioso es un curso teórico-práctico de 7 horas a la semana, en modalidad educativa virtual (presencial hasta que sea posible), 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

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

UNIDAD TEMÁTICA II: Neuroanatomía 40 horas		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>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>	<p>MEDULA ESPINAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de las características anatómicas en cuanto a: Situación, límites, y segmentación. ▪ Descripción de las principales características de la configuración interna en cuanto a: <ul style="list-style-type: none"> Astas: Organización nuclear y laminar, tipos neuronales y función. Cordones: Fascículos ascendentes y descendentes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de información que conducen ○ Origen y terminación ○ Localización y extensión ▪ Valoración de la importancia del Arco reflejo extensor, flexor y vesical. 	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8</p>

- Análisis de las consecuencias de lesión en los siguientes síndromes medulares: Brown Sequard, tabes dorsal, siringomielia, estenosis espinal, lesión de motoneurona inferior y superior.

- 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.

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

UNIDAD TEMÁTICA III: Organización funcional del Sistema Nervioso		14 horas
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<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>1. Sistema Sensitivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las vías Termoalgésica, del tacto grueso y presión, propioceptiva consciente y tacto fino, en cuanto a : Origen, trayecto, terminación y función. • Valoración de las consecuencias de lesión en los diferentes trayectos de las vías sensitivas generales. <p>2. Sistema Sensitivo Especial:</p> <p>a) Sistema Visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los principales aspectos estructurales e importancia de la Retina. • Explicación de la vía visual en cuanto a: origen, trayecto y terminación. • Análisis de la importancia del reflejo fotomotor y consensual. • Valoración de las consecuencias de lesión en los diferentes trayectos de la vía visual. <p>b) Sistema Auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las características anatómicas del oído en cuanto a: Localización y componentes de cada división. 	<p>1, 2, 3,4, 5, 6 y 8</p>

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

UNIDAD TEMÁTICA IV: VASCULARIZACION Y MEDIOS DE PROTECCION DEL ENCEFALO		
		4 horas
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<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</p>	<p>A) Sistema arterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Polígono Arterial: Formación, localización e importancia. <p>B) Sistema Venoso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los principales datos anatómicos de la 	<p>1, 2, 3,4, 5, 6 y 8</p>

venoso que vascularizan al encéfalo, así como la importancia anatomofuncio	vascularización venosa cerebral. • Explicación de los datos anatómicos de los senos duros en 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:

- a) 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.
- b) Lectura, por parte de estudiante, del contenido temático en la bibliografía citada previa a la clase,
- c) Identificación, en los diversos recursos didácticos, cada una de las estructuras que conforman el Sistema Nervioso, con su respectiva correlación teórica.
- d) Aplicación de exámenes diagnóstico y formativos semanales con el fin de retroalimentar el avance del aprendizaje.
- e) 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.
- f) 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 Aula virtual, Microsoft teams, WhatsApp, Socrative,
- Curso de Morfología del S.N. Carrera de Medicina.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

El **Reglamento General de Docencia** vigente establece en su apartado de evaluación académica:

- **ARTÍCULO 29:** Las características de los exámenes ordinarios, extraordinarios y a título de suficiencia se ajustarán a lo establecido en el programa de la materia correspondiente.
- **Artículo 30:** en el nivel de pregrado el alumno **tendrá 3 oportunidades** para aprobar la materia. Dichas oportunidades se agotarán de la siguiente forma:
 - Con toda inscripción a cursos ordinarios y especiales.

- Con la presentación de exámenes extraordinarios o a título de suficiencia. El NP en estas modalidades no contarán como oportunidad agotada.
- Cuando el alumno de pregrado se encuentre en su tercera oportunidad para acreditar una materia, ésta siempre será cursativa.
- **ARTÍCULO 31:** En caso de agotar la tercera oportunidad sin aprobar la materia en cuestión, el alumno causará baja definitiva de la carrera y no podrá ingresar a otra que en el plan de estudios la incluya. Para que un alumno que haya causado baja definitiva pueda ingresar a otra carrera, deberá someterse nuevamente a los procesos de ingreso y selección que establezca la Universidad.

De los exámenes ordinarios:

- **ARTÍCULO 44:** Los exámenes ordinarios pueden adoptar modalidades diversas, como la prueba escrita, prueba oral, elaboración de trabajos, entre otras, pero siempre deberá existir una evidencia de la manera en que se evalúe.
- **ARTÍCULO 46:** El examen ordinario final podrá contener elementos integradores y en este sentido podrá tener un mayor peso en la calificación obtenida. Este examen será aplicado dentro del período establecido para ello por el Consejo Universitario.
- **Artículo 47:** la calificación final de curso deberá expresarse numéricamente en una escala de 0 – 10 con números enteros, **siendo aprobatoria a partir de siete**. En caso de calificaciones fraccionarias, si la fracción es menor de 0.50 se pasará al entero inmediato inferior, si es igual o mayor se pasará al entero inmediato superior.
- **ARTÍCULO 47-A:** El criterio señalado en el segundo párrafo del artículo anterior, referido a calificaciones fraccionarias, sólo será aplicado para las calificaciones finales de todas las materias o asignaturas, incluidos los exámenes extraordinarios o a título de suficiencia
- **Artículo 48:** otro tipo de resultados de los cursos ordinarios son:
 - **Sin derecho, cuando el alumno no cumpla con la asistencia al 80 por ciento de las clases programadas;** si la materia contiene una parte teórica y otra práctica se deberá cumplir en ambas con el porcentaje de asistencia señalado. Corresponderá al Departamento de Control Escolar la aplicación de este precepto basándose en las listas que haya recibido puntualmente de los profesores.
 - Anulada, cuando el alumno adeude la materia antecedente y esté seriada en el plan de estudios de la carrera. No se considera como pérdida de oportunidad para efectos de baja definitiva.
 - Examen nulo, cuando el alumno sea sorprendido durante el examen en alguna acción fraudulenta y no sea posible establecer una evaluación de su propio desempeño.
 - Acreditado, cuando así lo haya aprobado el Consejo Universitario, en base a un análisis de la Comisión Ejecutiva Universitaria, a propuesta del Departamento, en aquellas materias que por su naturaleza no sea posible evaluar numéricamente; y
 - No acreditado, cuando el alumno no haya cubierto los elementos establecidos para acreditar las materias señaladas en la fracción anterior.
- **Artículo 50:** Los resultados de los exámenes parciales deberán darse a conocer a los alumnos en un plazo no mayor a 7 días hábiles posteriores a la fecha de su celebración.

De los exámenes extraordinarios

- **ARTÍCULO 53:** El examen extraordinario tiene por objeto acreditar una materia que el alumno, en curso ordinario, haya reprobado; no haya presentado examen final o haya quedado sin derecho por inasistencia, siempre y cuando tenga un mínimo del 50 por ciento de asistencia a las clases programadas. El examen extraordinario deberá responder a los objetivos y criterios de evaluación establecidos en el programa de la materia.

De los exámenes a Título de Suficiencia

- **ARTÍCULO 61:** El examen a título de suficiencia tiene como finalidad acreditar el dominio del área de conocimiento de la materia de que se trate, en los siguientes casos:
 - Cuando el alumno no haya cubierto en curso ordinario el 50 por ciento de asistencia de las clases programadas de la materia en cuestión;
 - Cuando un alumno no haya cursado la materia en el plan de estudios de la carrera o nivel en que está inscrito; y

- Cuando una persona no inscrita en la Universidad pretenda demostrar el dominio que posee de cualquier materia que se imparta en la Institución.
- **ARTÍCULO 76.-** El alumno tendrá derecho a solicitar revisión del examen escrito o de cualquier tipo, con cuyo resultado se muestre inconforme. La solicitud deberá presentarse por escrito al Decano correspondiente a más tardar tres días hábiles después de que se haya dado a conocer el resultado del examen.

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	10%	Un examen práctico final	20%
2do. Examen	20%	Participación académica	20%
3er. Examen	30%		

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%

NOTA: Por cada trabajo no enviado al aula virtual al final del curso, se restan 20% del total del 20% de participación académica, por ejemplo si faltan 5 trabajos, la participación académica sería de 0 a pesar de haber sacado 10 en el modelo o en el cartel.

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. Bermgman 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

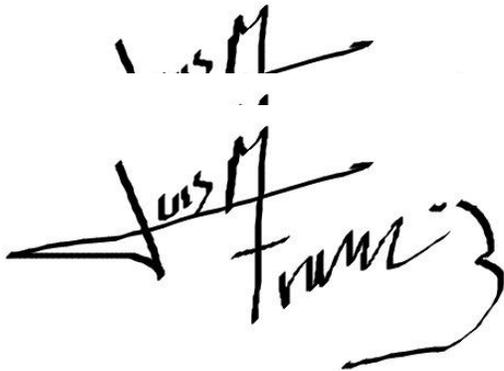
- 1.-Interactive Atlas of Clinical Anatomy. Netter.

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 [JULIO 2013]

D. VIDEOS

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



Handwritten signature in black ink, appearing to read 'Justo Francisco'.