

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	MORFOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO				
CENTRO ACADÉMICO:	CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	DEPARTAMENTO DE MORFOLOGÍA				
PROGRAMA EDUCATIVO:	LIC. EN TERAPIA FÍSICA				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2011	SEMESTRE:	SEGUNDO	CLAVE DE MATERIA:	13624
ÁREA ACADÉMICA:	ANATOMÍA		PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	AGOSTO-DICIEMBRE 2020	
HORAS SEMANA T/P:	3/2		CREDITOS:	6	
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:	ANATOMÍA		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	AGOSTO 2020	

*Debido a la contingencia sanitaria COVID-19

DESCRIPCIÓN GENERAL

El curso de Morfología del Sistema Nervioso, de naturaleza teórico-práctico, complementa el estudio de Fundamentos de Anatomía Humana y Morfología del Sistema Músculo Esquelético, constituyéndose en el fundamento neuroanatómico para los cursos de: neurofisiología, patología de la neurona motora superior, patología de la neurona motora inferior, terapia física en la neurona motora superior, terapia física en la neurona motora inferior.

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 anatomía de los demás sistemas del organismo y en específico con la función motora y sensitiva. De esta forma, con el apoyo de recursos didácticos y la orientación del docente, el estudiante contará con el conocimiento, que le permitirá comprender las bases anatómicas y funcionamiento general de dicho sistema, con el fin de fundamentar el conocimiento de la fisiología y como base para una interpretación de los problemas clínicos, y de diagnóstico que el estudiante adquirirá en su formación profesional, enmarcado en el perfil de egreso del plan de estudios de la carrera de Licenciado en Terapia Física.

OBJETIVOS GENERALES

Conocer las bases anatómicas 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 fisiología, patología y clínica neurológica.

UNIDAD I: BASES DEL SISTEMA NERVIOSO Y MÉDULA ESPINAL (18 horas)		
OBJETIVOS PARTICULARES:	CONTENIDOS:	FUENTES DE CONSULTA:
<p>Conocer los componentes básicos del sistema nervioso, desde su desarrollo prenatal, su organización tisular, el concepto de sinapsis y los neurotransmisores, así como su organización estructural y funcional.</p> <p>Todo esto como base para el abordaje de las siguientes unidades.</p> <p>Conocer los componentes básicos del sistema nervioso, desde su desarrollo prenatal, su organización tisular, el concepto de sinapsis y los neurotransmisores, así como su organización estructural y funcional.</p> <p>Todo esto como base para el abordaje de las siguientes unidades.</p> <p>Describir los principales componentes externos e internos de la médula espinal y los nervios espinales.</p> <p>Hacer la correlación de los elementos con su función.</p>	<p>Introducción al sistema nervioso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ División anatómica, Sistema Nervioso Central (SNC) y Sistema Nervioso Periférico (SNP). ○ División funcional, Sistema Nervioso Somático (SNS) y Sistema Nervioso Autónomo (SNA). <p>Tejido Nervioso</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La Neurona, componentes y clasificación de neuronas. ○ Células de la glía, tipos, localización y funciones específicas. ○ Barrera Hematoencefálica, concepto, componentes y función. ○ Organización del Tejido Nervioso: Sustancia gris y sustancia blanca en SNC; nervio y ganglios en SNP. ○ La Sinapsis, componentes, clasificación y características. ○ Neurotransmisores, clasificación y funciones generales. ○ Plasticidad neuronal. <p>Desarrollo prenatal del Sistema nervioso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Etapas prenatales, duración y sucesos relevantes. ○ Embrión trilaminar y proceso de neurulación. ○ Tubo neural y Crestas neurales. ○ Vesículas cerebrales primarias y secundarias ○ Desarrollo prenatal de la médula espinal: Capa ependimaria, capa del manto y capa marginal. Placa alar, placa basal, placa del piso y placa del techo. ○ Defectos del cierre del Tubo neural. <p>Principales medios diagnósticos utilizados en sistema nervioso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ TAC: Interpretación, uso y relevancia. ○ RMI: Interpretación, uso y relevancia. <p>Características externas de la médula espinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Situación, límites, relación y regiones. Vascularización. <p>Características internas de la médula espinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sustancia gris, asta dorsal, asta ventral y asta lateral. Organización nuclear en médula espinal. ○ Sustancia blanca, cordones, raíz dorsal y raíz ventral. ○ Segmento medular, número, regiones y relevancia. ○ Origen y salida de los nervios espinales, ramificaciones y formación de los plexos nerviosos. ○ Plexo cervical: Origen, función, ramas principales y función. Nervio Cubital, Nervio Mediano y Nervio Radial. ○ Plexo braquial: Origen, troncos, ramas principales, trayecto de nervios y función. ○ Plexo lumbar: Origen, ramas principales, trayecto de nervios y función. ○ Plexo sacro: Origen, ramas principales, trayecto de 	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6</p>

PROGRAMA DE MATERIA

	<p>nervios y función. Nervio Ciático.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cordones, organización y fascículos. ○ Vías ascendentes (Sistema de Propiocepción y Sistema de Esterocepción). ○ Vías descendentes (Sistema Piramidal y Sistema Extrapiramidal). <p>Correlación clínica</p>	
--	---	--

UNIDAD II: TALLO CEREBRAL, CEREBELO Y DIENCÉFALO (12 horas)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	CONTENIDOS:	FUENTES DE CONSULTA:
<p>Describir los aspectos anatómicos del tallo cerebral y sus componentes: médula oblongada, puente y mesencéfalo.</p> <p>Describir y comprender los orígenes aparentes, los orígenes reales, y las fibras que componen cada uno de los nervios craneales que se originan en tallo cerebral.</p> <p>Hacer una correlación anatómico funcional en cuanto a los componentes de los nervios craneales.</p> <p>Describir el origen de los componentes del nervio trigémino, su trayecto intra y extra craneal hasta sus ramas terminales y los componentes funcionales de cada una.</p> <p>Hacer una correlación clínica de acuerdo con las funciones del Trigémino.</p> <p>Describir los principales componentes anatómicos del Cerebelo, comprender su relevancia funcional.</p> <p>Describir la localización y las características de los diferentes componentes del Diencéfalo, así como la relevancia funcional del mismo.</p> <p>Describir los núcleos basales, sus relaciones anatómicas y el sistema funcional que representa.</p>	<p>Características externas de tallo cerebral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Situación, localización y relaciones anatómicas. ○ Detalles anatómicos generales de médula oblongada. ○ Detalles anatómicos generales de puente. ○ Detalles anatómicos generales de mesencéfalo. ○ Origen aparente de los nervios craneales. <p>Configuración interna de Tallo cerebral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Núcleos pertenecientes a nervios craneales. ○ Núcleos no pertenecientes a nervios craneales. ○ Fascículos de tallo cerebral. <p>Componentes funcionales de nervios craneales, estructuras inervadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Origen real de los nervios craneales. ○ Fibras aferentes somáticas generales (ASG). ○ Fibras aferentes viscerales generales (AVG). ○ Fibras aferentes viscerales especiales (AVE). ○ Fibras eferentes somáticas generales (ESG). ○ Fibras eferentes viscerales especiales (EVE). ○ Fibras eferentes viscerales generales (EVG). <p>Cuarto ventrículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Funciones y relaciones anatómicas <p>Correlación Clínica.</p> <p>Cerebelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Características externas: Localización, relaciones anatómicas, principales detalles anatómicos y función. ○ Capas del cerebelo: Características generales. <p>Diencéfalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tálamo: Situación, localización, relaciones anatómicas, regiones nucleares y funcionalidad. ○ Hipotálamo: Situación, localización, relaciones anatómicas, regiones nucleares, funcionalidad y relación con adenohipófisis y neurohipófisis. ○ Epitálamo: Localización, componentes y funciones. ○ Subtálamo: Localización, componentes y funciones. <p>Tercer Ventrículo Funciones y relaciones anatómicas.</p> <p>Núcleos basales:</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6</p>

PROGRAMA DE MATERIA

<p>Describir la cápsula interna, sus porciones y la relevancia funcional y clínica de cada una de ellas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Núcleo caudado, localización, situación y funciones. ○ Núcleo lenticular, componentes, localización, situación, relaciones anatómicas y funciones. ○ Núcleo amigdalino, localización y funciones. ○ Núcleo negro, localización, situación y funciones. ○ Núcleo rojo, localización, situación y funciones. <p>Cápsula Interna</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Localización, porciones y relaciones anatómicas. <p>Correlación clínica</p>	
--	---	--

UNIDAD III: HEMISFERIOS CEREBRALES, VÍAS SENSORIALES Y VASCULARIZACIÓN (10 horas)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	CONTENIDOS:	FUENTES DE CONSULTA:
<p>Describir la morfología de los hemisferios cerebrales, organización estructural y organización funcional.</p> <p>Describir los componentes estructurales y anatómicos funcionales de los diferentes sistemas sensoriales.</p> <p>Describir los componentes del sistema límbico y su relevancia funcional.</p> <p>Describir los componentes del sistema arterial y el sistema venoso que participa en la circulación del sistema nervioso.</p> <p>Describir los componentes y la circulación del líquido cefalorraquídeo.</p>	<p>Hemisferios cerebrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Corona radiada, relevancia funcional. ○ Corteza cerebral, organización y relevancia funcional. ○ Surcos y circunvoluciones, relevancia funcional y división en lóbulos. Dominancia hemisférica. ○ Áreas corticales: Función, localización y numeración. ○ Ventrículos laterales: Límites, relaciones anatómicas. <p>Cuerpo caloso</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Localización, relevancia funcional. <p>Correlación clínica.</p> <p>Vías estereoceptivas, cabeza y cuello; tronco y extremidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dolor y temperatura: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. ○ Tacto: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. ○ Propiocepción: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funciones. <p>Vías sensoriales especiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vía visual: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. ○ Vía gustativa: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. ○ Vía auditiva: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. ○ Vía olfatoria: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. ○ Vías vestibulares: Receptores, componentes, niveles sinápticos y relevancia funcional. <p>Vías Motoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema piramidal: Fascículos que lo conforman, origen, sistemas de control y terminación. Función. ○ Sistema extrapiramidal: Fascículos que lo conforman, origen, sistemas de control y terminación. Función. <p>Correlación clínica.</p> <p>Componentes del sistema límbico</p>	<p>1, 2, 3, 4, 5, 6</p>

PROGRAMA DE MATERIA

	<p>Localización, situación y conexiones.</p> <p>Circulación arterial</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Polígono de Willis: Arterias que lo conforman, ramas y territorio de irrigación. ○ Tronco Basilar: Ramas y territorio de irrigación. ○ Arterias Vertebrales: Ramas y territorio de irrigación. <p>Circulación Venosa</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Senos Durales, características y principales senos que participan en el drenaje venoso. <p>Circulación de líquido céfalorraquídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Origen, recorrido y reabsorción. Plexos coroides. <p>Correlación clínica.</p>		
--	---	--	--

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Los objetivos del curso se atenderán a través de actividades de enseñanza-aprendizaje a distancia y/o presenciales, de acuerdo con las indicaciones institucionales derivadas de la situación de la pandemia COVID-19.

El profesor fungirá como guía del proceso de aprendizaje y el estudiante será participe activo en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

a) En el aula o en la **plataforma TEAMS**, el profesor:

- Expondrá los temas teóricos.
- Impartirá asesoría, para la atención puntual de dudas.
- Explicará las prácticas de laboratorio.

b) En la plataforma de **Aula virtual**, el estudiante:

- Entregará las tareas y trabajos indicadas por el profesor.
- Entregará reportes de laboratorio.
- Encontrará las ligas de los videos que se observarán en el curso.
- Responderá los cuestionarios formativos.
- Aplicará las evaluaciones.

c) De manera personal el estudiante deberá dedicar al menos 1 extra de estudio por cada hora clase para poder cumplir con los aprendizajes esperados.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos básicos que se utilizarán en este curso son los siguientes: libros, apuntes de la materia, presentaciones PP (Power Point), artículos científicos, entre otros.

Dependiendo de la modalidad de impartición de la materia:

- En la **modalidad virtual** se utilizarán recursos digitales como son: plataforma para la impartición de clases en línea (Aula Virtual, Microsoft TEAMS), redes sociales (Whats app), email, entre otros.

- En la **modalidad presencial** se utilizarán recursos como son: aula asignada, equipo multimedia, pantallas inteligentes, pizarrón, laboratorio de Anatomía y Anfiteatro (edificio 22), microscopio óptico, laminillas histológicas, piezas anatómicas, esquemas y modelos.

PROGRAMA DE MATERIA

* Para la revisión del material didáctico se deberán consultar los horarios disponibles en el laboratorio de Anatomía y su consulta está condicionada a la modalidad presencial de impartición de la materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para lograr un parámetro de partida se realizará una evaluación diagnóstica y poder observar la situación del grupo en relación con los conocimientos generales del sistema nervioso.

Al ser un curso teórico-práctico la evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

Evaluación Teórica (60%)	
Primer examen teórico	10%
Segundo examen integrativo	20%
Examen final integrativo	30%
Evaluación Práctica (20%)	
Primer examen de laboratorio	8%
Examen final integrativo de laboratorio	12%
Participación Académica (20%)	
Exámenes formativos, tareas y trabajos individuales	10%
Trabajo Final	5%
Manual de laboratorio	5%

Para la aprobación del curso, el alumno deberá de sumar por lo menos el 65% del total del curso.

El trabajo final podrá ser un cartel de revisión bibliográfica. Para la entrega del trabajo final se deberán hacer entregas previas en las que se incluya las fuentes de información, y los avances de éste.

Las actividades de revisión consistirán principalmente en la entrega de trabajos como dibujos o esquemas que sirvan de herramientas de estudio, y que le permitan al alumno regresar a ellos a futuro. Además, se podrá hacer entrega de ensayos o de resúmenes de artículos.

En caso de no acreditar la materia, el alumno se someterá a un examen extraordinario o a título de suficiencia con una parte teórica con un valor del 80% y una parte práctica con un valor del 20%.

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

PROGRAMA DE MATERIA

correspondiente a más tardar tres días hábiles después de que se haya dado a conocer el resultado del examen.

FUENTES DE CONSULTA

Básicas:

- 1) Jaramillo, F., Calderón, D. (2019) Fundamentos de morfología del sistema nervioso. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- 2) Crossman, R. "*Neuroanatomía*"; 5ª. Edición; 2015; Edit. Elsevier.
- 3) Kiernan J.A. Barr; "*El Sistema Nervioso Humano*"; 10a. Edición. 2014; Edit. Mc Graw-Hill Interamericana.
- 4) Snell S. R.; "*Neuroanatomía Clínica*"; 7a. Edición. 2014, Edit. Medica Panamericana.
- 5) Afifi K., Adel; "*Neuroanatomía Funcional*"; 2ª Edición. 2006, Edit. McGrawHill.
- 6) Fitzgerald, M.J.; "*Neuroanatomía y Neurociencias*"; 7ª Edición; 2017; Edit. Elsevier.