



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA ACADÉMICO

1. Datos de Identificación					
Unidad de Aprendizaje:	FISIOLOGÍA				
Programa Educativo:	Licenciatura en Fisioterapia				
Clave y Ubicación:	Clave	Semestre	Área		
	1217	02	BASICO		
Horas y Créditos:	Teóricas	Prácticas	Independiente	Total de Horas	Créditos
	80	00	00	80	05
Competencias del perfil de egreso a las que aporta:	Las competencias relacionadas son las habilidades y destrezas para identificar e interpretar los eventos normales del funcionamiento interno de la célula así como de su interacción con otras células del mismo órgano y su relación con otros órganos sus funciones conjuntas y separadas que conforman el cuerpo humano. Para su posterior aplicación en las diferentes áreas de la fisioterapia.				
Componentes de la competencia a desarrollar:	Escribir aquí...				
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Bioquímica, Histología, Anatomía, Comunicación, Bioética y Relaciones humanas.				
Responsables del elaborar el programa:	M.C. José Raúl Morales Cuevas.				Fecha de Creación:
					13/12/2011
Responsables de actualizar el programa:	Escribir aquí...				Última Actualización:
					Escribir aquí...

2. Propósito
Proporciona los conocimientos necesarios para que el alumno en base al método científico y clínico este capacitado para valorar la función de las células, órganos y cuerpo humano.

3. Saberes	
Teóricos:	Analiza la teoría del funcionamiento normal. De la célula, del órgano y de la interacción armoniosa de los órganos para el funcionamiento del cuerpo humano.
Prácticos:	Aplica los conocimientos aportados por la Fisiología para determinar el buen funcionamiento del cuerpo humano.
Actitudinales:	Se responsabiliza sobre la manera de comportarse con identidad ética y profesional representadas por las actitudes de respeto, tolerancia, disposición hacia las especies y personas con las que trabaja manteniéndose con cualidad participativa y de autogestión para promover el conocimiento.

4. Contenidos		
4.1. Unidades	4.2. Objetivos	4.3. Duración (Horas)
UNIDAD 01 REGULACION DE LA COMUNICACIÓN CELULAR. HOMEOSTASIS. 1. Mecanismos homeostáticos 1.1. Concepto de fisiología. 1.2. Concepto de medio interno. 1.3. Concepto de Homeostasis.	Identifica las principales constantes fisiológicas y su contribución al mantenimiento de la homeostasis Explica y emplea la metodología necesaria para su obtención. Investiga los principales mecanismos	05



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



<p>1.4. Sistemas de control homeostático. 1.5. Regulación por retroalimentación. 1.6. Componentes de los sistemas homeostáticos. 1.7. Concepto de balance y homeostasis química y nerviosa.</p>	<p>reguladores de la homeostasis. Valora sobre su importancia en la actividad médica.</p>	
<p>UNIDAD 02 FISIOLÓGÍA CELULAR 2. La Célula y las membranas celulares. Mecanismos de transporte de moléculas a través de membranas 2.1. La membrana celular. Estructura, composición y función.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.2. Transporte de moléculas a través de membranas biológicas. • Difusión. • Sistemas mediados por un transportador. • Difusión facilitada. • Transporte activo. • Ósmosis. <p>2.3. Endocitosis. 2.4. Exocitosis. 2.5. Osmolaridad de los líquidos corporales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molaridad. • Osmolaridad. • Presiones osmóticas <p>2.6. Soluciones isotónicas. 2.7. Soluciones hipotónicas. 2.8. Soluciones hipertónicas</p>	<p>Distingue y describe la organización morfofuncional de célula y explica sus propiedades generales. Examina las vías de eliminación de los productos de desecho de la célula. Examina la estructura de la membrana celular según el modelo de Singer-Nicholson. Debate sobre el proceso de difusión a través de las membranas biológicas. Ilustrará el fenómeno de ósmosis y presión osmótica. Analiza el concepto de presión oncótica. Contrasta el mecanismo de la difusión facilitada, transporte activo, transporte activo secundario, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis. Evalúa la importancia de utilizar las unidades de concentración convenientes para expresar la concentración de los líquidos corporales.</p>	<p align="center">05</p>
<p>UNIDAD 03 VOLTAJE DE MEMBRANA Y MANTENIMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN IÓNICA A TRAVÉS DE LA MEMBRANA CELULAR. 3.1 Introducción. 3.2. Origen del voltaje de membrana. 3.3. Potencial de membrana en reposo. Características. 3.4. Potencial de equilibrio para un ion (ecuación de Nerst).</p>	<p>Describe el origen del potencial de membrana y enunciará el concepto. Debate sobre el papel que juega la bomba de sodio y potasio en el potencial de membrana. Examina la importancia de la difusión del potasio en el mantenimiento del potencial de reposo. Calcula el potencial de equilibrio para un ion a partir de la ecuación de Nerst.</p>	<p align="center">04</p>
<p>UNIDAD 04 EXCITABILIDAD. GENERACIÓN Y CONDUCCIÓN DE POTENCIALES DE ACCIÓN 4.1. Definición de excitabilidad. Tejidos excitables. 4.2. Canales iónicos y excitabilidad. Canales de Na⁺ voltaje dependientes, canales de K⁺ y de Ca⁺⁺ voltaje dependientes. 4.3. Concepto de estímulo. 4.4. Respuestas a estímulos subumbrales. fisicoquímicas. 4.5. Potencial de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canales y puertas iónicas. • Periodos refractarios. • Umbral. <p>4.6. Conducción de los potenciales de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fibras amielínicas. • Fibras mielínicas. Conducción saltatoria. <p>4.7. Potenciales de acción en el nervio.</p>	<p>Comprende e interpreta la ley del todo o nada. Analiza el concepto de excitabilidad celular, umbral y estímulo. Elabora en un modelo gráfico los componentes del potencial de acción. Contrasta entre el período refractario absoluto y el período refractario relativo.</p>	<p align="center">04</p>
<p>UNIDAD 05 SISTEMA NERVIOSO 5.1. Neuronas y células de sostén.</p>	<p>Describe la estructura de la neurona y de explicar el significado funcional de sus</p>	<p align="center">04</p>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



<ul style="list-style-type: none"> • Neuronas. • Clasificación de las neuronas y de los nervios. • Células de sostén. • Vaina de mielina. • Función de los astrocitos (barrera hematoencefálica). <p>5.2. Actividad eléctrica de los axones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencial de acción. • Conducción de los impulsos nerviosos <p>5.3. Sinapsis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinapsis eléctrica: uniones comunicantes. • Sinapsis química 	<p>regiones principales. Clasifica las neuronas según su estructura y función. Discute sobre la localización y las funciones de los distintos tipos de células de sostén. Evalúa el significado de la barrera hematoencefálica y comentara su importancia. Describe la vaina de Schwann y analiza su misión en la regeneración de las fibras cortadas de los nervios periféricos. Ilustra los acontecimientos que ocurren en el intervalo entre la excitación eléctrica de un axón y la liberación de un neurotransmisor. Interpreta la formación del potencial postsináptico excitatorio y potencial postsináptico inhibitorio a partir de la acetilcolina y expondrá el significado de estos procesos</p>	
<p>UNIDAD 06 ORGANIZACIÓN ESPINAL DE LAS FUNCIONES MOTORAS</p> <p>6.1 Organización neuroanatómica funcional de los sistemas motores.</p> <p>6.2. Señales periféricas que intervienen en la actividad refleja medular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aferencias musculares. Propioceptores. • Huso muscular. • Órgano tendinoso de Golgi. <p>6.3. Reflejos medulares. Animal espinal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflejo miotático. • Reflejo miotático inverso. • Reflejo flexor. 	<p>a) El alumno será capaz de identificar y debatir sobre la integración anatomofuncional de la médula espinal.</p> <p>b) Analizara las propiedades de las motoneuronas alfa y gamma.</p> <p>c) Categorizará las funciones de las interneuronas.</p> <p>d) Definirá lo que es el arco reflejo e Ilustrara los componentes del arco reflejo.</p> <p>e) Identificara los órganos receptores musculares y tendinosos.</p> <p>f) Ilustrara el mecanismo del reflejo miotático, reflejo miotático inverso, reflejo flexor, reflejo extensor cruzado, reflejo medular de enderezamiento y reflejos vestibulares.</p> <p>g) Evaluara los reflejos de acuerdo a su importancia clínica.</p>	04
<p>UNIDAD 07 FUNCIONES MOTORAS DE LA CORTEZA CEREBRAL Y LOS NÚCLEOS BÁSALES.</p> <p>7.1 Corteza motora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas motoras corticales. Organización somatotópica. • Vías motoras descendentes. <p>7.2. Núcleos basales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitación anatómica. • Aferencias y eferencias. • Papel en el control motor. 	<p>a) El alumno será capaz de describir la estructura y función de la corteza motora.</p> <p>b) El alumno será capaz de describir la estructura y función de los ganglios basales.</p> <p>c) Examinara la estructura anatómica de los ganglios basales.</p> <p>d) Ilustrara las conexiones principales de los ganglios basales y explicara sus funciones.</p> <p>e) Deducirá los signos y síntomas de la lesión de los ganglios basales</p>	04
<p>UNIDAD 08 FUNCIONES MOTORAS DEL TALLO ENCEFÁLICO</p> <p>8.1 Delimitación anatómica del tallo encefálico.</p> <p>8.2. Control del tono muscular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vías descendentes mediales. Haces vestibulo-espinales y retículo espinales. • Rigidez por descerebración. Rigidez alfa y 	<p>El alumno será capaz de comprender y analizar las características del sistema motor en el ser humano.</p> <p>b) Contrastara las principales características del sistema piramidal y extrapiramidal.</p> <p>c) Analizara las características de un</p>	04



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



gamma.	animal espinal. Valorara los signos y síntomas de la hemisección medula Sensibilidad	
UNIDAD 09 SENSIBILIDAD E INTEGRACIÓN CENTRAL DE LA SENSIBILIDAD SOMÁTICA. 9.1. Anatomía del sistema nervioso central. 9.2. Anatomía del sistema nervioso periférico. 9.3. Organización de la información somestésica. 9.4. Vía del cordón posterior 9.5. Vía espinotalámica anterolateral. 9.6. Vía trigeminotalámica. 9.7. Homúnculo somestésico	a) Discutirá sobre los sitios de integración de la somestesia. b) Ilustrara la vía del cordón posterior, la vía espinotalámica anterolateral y la organización somestésica del tálamo. c) Contrastara las vías para el tacto, presión, dolor, temperatura y mencionara los conceptos. Estudiará el fenómeno de discriminación entre dos puntos	04
UNIDAD 10 FUNCIONES INTEGRATIVAS DEL SISTEMA NERVIOSO. 10.1. Hipotálamo y su relación con la ingesta de alimentos, control de las gónadas y la conducta sexual 10.2. Telencefalo <ul style="list-style-type: none"> • División funcional de la corteza cerebral. • El sistema limbico y las emociones: Anatomía del sistema limbico, Innervación monoaminérgica, sistema de recompensa del cerebro, agresión, actividad sexual. 10.3. La memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. 10.4. El lenguaje y el habla, se coordinan en áreas. Específicas de la corteza asociativa.	a) El alumno debe ser capaz de enumerar las funciones homeostáticas reguladas por el hipotálamo. b) Discutirá sobre los mecanismos a través de los cuales las funciones reguladas homeostáticamente fluctúan con un ritmo circadiano. c) Ilustrara como la formación reticular actúa como sistema activador del telencefalo. d) Describirá la anatomía del sistema limbico y su innervación monoaminérgica. e) Identificará el papel del sistema limbico en la agresión, la actividad sexual y el sistema de recompensa cerebral. Estimaré el papel del lóbulo frontal, el hipocampo y la corteza cerebral en el aprendizaje y la memoria	04
UNIDAD 11 CEREBELO. 11.1. Consideraciones anatómicas. Topografía. 11.2. Corteza cerebelosa. 11.3. Núcleos cerebelosos. 11.4. Aferencias y eferencias cerebelosas. 11.5. Posición del cerebelo en el esquema de control motor. 11.6. Funciones cerebelosas. <ul style="list-style-type: none"> • Vermis y funciones posturales. • Parte intermedia. Corrección y coordinación de movimientos. 	a) El alumno será capaz de describir la anatomía e histología del cerebelo y sus conexiones con el tronco cerebral. b) Interpretará la función propioceptiva y coordinadora del cerebelo. c) Ilustrará los circuitos neuronales del cerebelo. d) Analizará las vías aferentes y eferentes del cerebelo así como su función en relación al control de los movimientos. e) Valorará los signos y síntomas que se presentan en las lesiones del cerebelo.	04
UNIDAD 12 SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO. 12.1 Sistema nervioso autónomo. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso autónomo periférico. • Organización anatomo-funcional. Divisiones simpática y parasimpática. • Neurotransmisores. • Organización sináptica. • Ganglios autónomos. • Acciones del sistema nervioso autónomo sobre distintos tejidos. Antagonismo y sinergia funcional. 12.2. Sistema nervioso autónomo central.	a) El alumno debe ser capaz de describir la organización anatómica del sistema nervioso autónomo. b) Clasificará el sistema nervioso autónomo de acuerdo a su estructura anatómica y funcional. c) Distinguirá el mecanismo de acción de las porciones motoras preganglionares y postganglio-nares así como sus neurotransmisores. d) Clasificará los receptores autonómicos de acuerdo a su función y acción farmacológica.	04



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



<ul style="list-style-type: none"> Anatomía funcional. Aferencias y eferencias. 	<p>e) Identificara las respuestas de los órganos efectores a los impulsos nerviosos autonómicos. Valorara la respuesta del organismo ante un estado de estrés</p>	
<p>UNIDAD 13 FUNCIONES MOTORAS Y SU CONTROL: MUSCULO Y OTROS EFECTORES.</p> <p>13.1 Músculo esquelético.</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación funcional del músculo. Tipos de músculos. <p>13.2. Músculo esquelético (estriado).</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura del aparato contráctil. Mecanismos moleculares de la contracción muscular. Acoplamiento excitación-contracción. Unión neuromuscular. Placa motora. Unidad motora. Aspectos mecánicos de la contracción muscular. Energética muscular. Fatiga muscular. Tipos de fibras musculares energéticas. 	<p>Enunciara las características de las proteínas contráctiles y su función. Analizara el mecanismo de la contracción muscular según la teoría de la cremallera. Describirá el mecanismo del acoplamiento de la excitación-contracción. Analizará la función del ion calcio y su comportamiento bioeléctrico. Contrastara las características de la las unidades motoras rápidas, con las de las unidades motoras lentas. Detallara los fenómenos de sacudida simple: Suma de contracciones. Analizara el proceso de transmisión a nivel de la unión neuromuscular. Analizara las acciones de la colinesterasa Analizara el potencial de placa motora.</p>	04
<p>UNIDAD 14 MÚSCULO LISO</p> <p>14.1. Estructura del músculo liso.</p> <p>14.2. Tipos de músculo liso.</p> <p>14.3. Sistema contráctil del músculo liso.</p> <p>14.4. Acoplamiento excitación-contracción.</p> <p>14.5. Regulación. Actividad espontánea, Nerviosa y hormonal.</p> <p>14.6. Aspectos mecánicos de la contracción muscular.</p>	<p>a) El alumno será capaz de describir la organización del músculo liso.</p> <p>b) Enunciara los tipos de músculo liso</p> <p>c) Distinguirá las características de las proteínas contráctiles y establecerá las diferencias con el músculo esquelético y cardiaco.</p> <p>d) Analizara el mecanismo del acoplamiento de la excitación-contracción.</p> <p>e) Ilustrara el proceso de transmisión a nivel de las varicosidades.</p> <p>f) Valorara la regulación de su actividad tanto local, como nerviosa y hormonal.</p>	04
<p>UNIDAD 15 MUSCULO CARDIACO</p> <p>15.1 Características anatómicas especiales del músculo cardiaco.</p> <p>15.2. Características fisiológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Potencial de acción cardiaco, acoplamiento excitación-contracción y fuente de energía para la función del músculo cardiaco. Las propiedades mecánicas del músculo cardiaco permiten su adaptación a los cambios en los requerimientos fisiológicos Efectos de las intervenciones inotropicas, bases celulares de los cambios de contractilidad y iones calcio y función de los agentes inotropicos. 	<p>a) El alumno debe ser capaz de: Describir la estructura del músculo cardiaco, comparándola y contrastándola con la del músculo esquelético.</p> <p>b) Realizara un diagrama comparativo del potencial de acción y la contracción única en el músculo cardiaco y explicar cómo se previene la contracción titánica.</p> <p>c) Enumerara algunas posibles intervenciones inotropicas que podrían modificar la contractilidad cardiaca.</p> <p>d) Identificara los sitios de entrada y salida de calcio y almacenaje en las células musculares cardiacas Valorara la participación del músculo cardiaco en el mantenimiento de la homeostasis</p>	04
<p>UNIDAD 16 CICLO CARDIACO.</p> <p>16.1. Técnicas de estudio. Registros de presión,</p>	<p>a) El alumno será capaz de analizar y describir los eventos biofísicos que</p>	05



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



medidas de volumen y de flujo. 16.2. Secuencia del ciclo cardiaco. <ul style="list-style-type: none"> • Sístole auricular. • Sístole ventricular. • Diástole ventricular. • Sincronización entre el corazón derecho e izquierdo. 16.3. Ruidos cardiacos. Origen. 16.4. Gasto cardiaco. Factores que lo afectan. 16.5. Trabajo y eficacia cardiaca.	intervienen en la actividad mecánica del corazón. b) Describirá los eventos mecánicos del ciclo cardiaco. c) Debatirá en relación al modelo muscular de tres componentes descrito por Hill. d) Examinara los factores que regulan el trabajo cardiaco en relación a: Curva fuerza-velocidad, curva longitud- tensión. e) Ilustrara la sucesión de acontecimientos en el ciclo cardiaco. f) Discutirá sobre la función de las válvulas cardiacas Comparara Los ruidos del corazón con el ciclo cardiaco	
		04
		04
		04

5. Actividades para Desarrollar las Competencias

Docente:	Al inicio del curso se realizara un encuadre del contenido temático y los objetivos del programa de Fisiología médica con laboratorio. Conocerá también los criterios de evaluación y la bibliografía a la que podrá recurrir para apoyar sus estudios
Estudiante:	I. Se formaran subgrupos de estudio e investigación, esto permitirá que en algunos temas se realice el trabajo en equipo. II. Se harán exposiciones por parte del docente y de los alumnos con utilización de apoyo didáctico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecturas previas ▪ Rotafolios ▪ Proyector de acetatos ▪ Equipo de multimedia ▪ Elaboración de monografías Se elaboraran monografías, esquemas, organizadores, mapas conceptuales etc.

6. Evaluación de las Competencias

6.1. Evidencias	6.2. Criterios de Desempeño	6.3. Calificación y Acreditación
		Asistencia, participación, exámenes parciales y ordinarios.
6.4. Instrumentos de regulación de la calidad		
Escribir aquí...		

7. Fuentes de Información

Básica:	-Rhoades, Rodney A at Tanner, George A. Fisiología médica. Editorial Masson-Little, Brown. Barcelona 1996.
Complementaria:	-Guyton, Arthur C. Tratado de Fisiología Médica. 11ª Edición. Editorial Interamericana. México. 2006. -Ganong, William F. Fisiología Médica. 20ª Edición. Editorial el Manual Moderno. México 2004. -Constanzo, Linda S. Fisiología. . Editorial McGraw- Hill. Interamericana. México 1999. Ira, Stuart F. Fisiología Médica. 7ª Edición. Editorial McGraw- Hill. Interamericana. Madrid 2003.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



-Lehninger, A. L. Principios de Bioquímica. 2ª edición. Omega. 1997.
Alberts, B. Biología Molecular de la Célula. Ed. Omega. 1996.
-Publicaciones en revistas científicas internacionales indexadas (Journal Science Citation Index (SCI) y MEDLINE)

8. Perfil del Profesor

Medico general.

Maestría en Docencia y/o cursos en actualización docente y un amplio conocimiento en las tecnologías de la información.

El docente debe tener una actitud ética, con alto sentido de la responsabilidad y habilidad para saber relacionarse, y capacidad de adaptación