

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO
SEGUNDO AÑO**



UNIDAD DIDÁCTICA: Fisiología

AREA CURRICULAR: Ciencias Básicas y Biológicas

CÓDIGO DEL CURSO: 1204-880

Ciclo académico 2026

1.1 UNIDAD DIDÁCTICA DE FISIOLÓGÍA

Nivel: De formación general

Área Curricular: Ciencias básicas y biológicas

Año de la carrera: Segundo año

Secciones: A- B- C- D- E- F- G- H

1.2 Días y horario de trabajo

Las clases se llevarán a cabo en forma presencial de acuerdo al horario publicado, de lunes a viernes.

1.3 Docentes

- Dra. Diana Luna Marroquín
Médico y Cirujano
Maestría en Medicina Interna
dianaluna@cunoc.edu.gt
- Dra. Mayra Judith Mauricio Reyna
Médico y Cirujano
Maestría en Psicología Clínica y Docencia Universitaria
mmr@cunoc.edu.gt
- Dra. María Eugenia Ixcot Morales
Médico y Cirujano
Maestría en Pediatría y Docencia Universitaria
maryeim@cunoc.edu.gt

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

2.1 Propósito: contribución al perfil profesional y académico de la carrera.

Formar al estudiante para la interpretación de los procesos homeostáticos del organismo humano.

El curso de Fisiología se basa en el estudio de los siguientes macro insumos: neurofisiología, fisiología cardiovascular, fisiología pulmonar, fisiología gastrointestinal, fisiología pancreática, fisiología renal y endocrina.

2.2 Establecer la interrelación de las competencias de las Unidades didácticas durante el año y con las de los años anteriores y posteriores.

Con las áreas de primer año: La fisiología necesita conocimientos de biología celular y molecular que explican estructura, función, regulación e interrelación con otras células, de un organismo pluricelular como el ser humano, la acción de segundos mensajeros (aminas, hormonas, polipéptidos óxido nítrico etc.), lo cual sirve para comprender desde el punto de vista molecular la fisiología humana según los últimos avances médicos relacionados con el funcionamiento normal de los diferentes órganos y sistemas. Además se necesitan conocimientos de física de fluidos y de gases, para comprender la fisiología cardiovascular, pulmonar y renal, así como las leyes que gobiernan la física cuántica para la comprensión de la fisiología de la audición, de la visión, de la física eléctrica, para la comprensión de la fisiología del sistema nervioso en general y la parte eléctrica del corazón y de los músculos liso y esquelético. Igualmente de la unidad de Química necesitamos que nuestros estudiantes tengan conocimientos con respecto a las propiedades de las soluciones, concentración de las mismas, iones, compuestos y electrolitos.

Con las áreas de segundo año: La relación con Anatomía es esencialmente importante para situarnos en el lugar específico. Con Histología para conocer las diferencias de cada órgano que explica sus funciones. Con Bioquímica, que es parte del complemento que explica la homeostasis de muchos procesos fisiológicos.

Con Tercer año: La Fisiología es básica para comprender la farmacología (mecanismos de acción de los medicamentos). Con Patología, para entender como el daño a las células cambia la fisiología normal, presentando las manifestaciones clínicas y hallazgos de laboratorio, que junto a Ciencias Clínicas es utilizado para hacer un diagnóstico.

Con cuarto año: El crecimiento y la complejidad de los conocimientos de los estudiantes los hace tener mejor criterio para el diagnóstico y el tratamiento, pero aun así la fisiología normal es básica para realizarlo.

Con Quinto año: La fisiología de hormonas sexuales, la fisiología del embarazo, parto, y lactancia, son básicas para comprender el proceso de reproducción, atención a la madre y al niño durante el parto y la lactancia. Obviamente las bases adquiridas en todos los grados son las que permiten poner en práctica los conocimientos en la práctica de sexto año.

3. COMPETENCIAS DE UNIDAD DIDÁCTICA

1.1 Competencias Genéricas

- Utiliza el pensamiento analítico y crítico, para efectuar adecuadas tomas de decisiones.
- Ejecuta una adecuada utilización de la PC como herramienta de trabajo.
- Hace uso adecuado de la comunicación escrita y verbal, para un productivo trabajo individual, grupal y con sus docentes.
- Evidencia respeto a la vida y al cuidado de la salud humana.

1.2 Competencias Específicas

- Manifiesta evidencias de aprendizaje sobre los mecanismos reguladores del funcionamiento normal de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, basado en el análisis bibliográfico.
- Analiza e interpreta adecuadamente los conocimientos recibidos en las clases, para una mejor comprensión de la Fisiología Médica, con base en sus conocimientos bibliográficos.

4. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

4. Competencia de U.D. Manifiesta evidencias de aprendizaje sobre los mecanismos reguladores del funcionamiento normal de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, basado en evidencia bibliográfica.

4.1. Subcompetencia: Reconoce las bases físicas y químicas de los potenciales de membrana y de acción				
4.1.1 Macrocontenidos y microcontenidos	4.1.2 Saberes	4.1.3 Actividades		4.1.4 Evidencias de aprendizaje
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organización funcional del cuerpo 2. Transporte a través de las membranas 3. Potencial de membrana en reposo, potencial de acción en el nervio. 4. Bomba de sodio potasio. 	<p>Conceptuales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprende la organización funcional del cuerpo 2. Define y comprende el concepto de transporte a través de las membranas reposo y de potencial de acción 3. Comprende la función y estructura de la bomba de sodio y potasio. <p>Actitudinales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos. 	<p>Apertura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de conceptos teóricos <p>Desarrollo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clases teóricas 	<p>Estudio e investigación de los temas a tratar</p>	<p>Hojas de trabajo Prueba objetiva</p>

4.2 Subcompetencia Explica la organización del sistema nervioso, definiendo las características individuales de los diferentes componentes

4.2.1 Macrocontenidos y microcontenidos	4.2.2 Saberes	4.2.3 Actividades		4.2.4 Evidencias de aprendizaje
<p>Fisiología del Sistema nervioso</p> <p>1. Neurona y sinapsis - anatomía funcional - Características funcionales y estructurales - Receptores sinápticos - Neurotransmisores - Conducción nerviosa - Fibra nerviosa</p> <p>2. Receptores y vías sensoriales - Tipos de receptores - Características funcionales - Sentidos especiales</p> <p>3. Corteza sensorial y dermatomas - Receptores táctiles y somestésicos, características funcionales y estructurales - Vías sensitivas aferentes, anatomía funcional con sus variaciones - Corteza sensorial somática - Homúnculo sensorial - Dermatomas y su función</p> <p>4. Medula espinal - Funciones motoras - Reflejos medulares monosinápticos y polisinápticos - Características funcionales</p> <p>5. Corteza cerebral y tallo - Control motor de la corteza y del tallo cerebral, Homúnculo motor - Corteza motora, vía piramidal y extrapiramidal - Características funcionales - Función del aparato vestibular y control del equilibrio</p> <p>6. Cerebelo y ganglios basales - Características funcionales del cerebelo y ganglios basales - Control global del movimiento - Postura</p> <p>7. Función superior de la corteza cerebral - Características funcionales - Funciones intelectuales - Aprendizaje – Memoria.</p>	<p>Conceptuales</p> <p>1. Define los elementos, mecanismo y funciones del Sistema Nervioso.</p> <p>2. Comprende el funcionamiento del Sistema Nerviosos</p> <p>3. Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes del Sistema nervioso, para la realización de la respuesta neurológica.</p> <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos</p>	<p>Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Desarrollo de Clases teóricas</p>	<p>Investigación y Estudio de los temas a tratar</p>	<p>1. Hojas de trabajo 2. Prueba objetiva</p>

4.3 Subcompetencia Comprende y es capaz de explicar los eventos eléctricos, químicos, moleculares y mecánicos, que se producen durante la contracción del musculo estriado o esquelético.

4.3.1 Macrocontenidos y microcontenidos	4.3.2 Saberes	4.3.3 Actividades		4.3.4 Evidencias de aprendizaje
<p>Musculo Esquelético</p> <p>Contracción el musculo esquelético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura y función - Unión neuromuscular, estructura y función - Contracción isotónica e isométrica - Fatiga y tétanos 	<p>Conceptuales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Define los diferentes componentes que participan en el proceso de contracción muscular. 2. Aplica los conceptos relacionados a la estimulación y contracción muscular. 3. Comprende los diferentes contenidos de la contracción muscular <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p>	<p>Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Desarrollo</p> <p>Clases teóricas</p>	<p>Estudio de los temas a tratar</p>	<p>Hojas de estudio</p> <p>Prueba objetiva</p>

4.5 Subcompetencia Explica el control que ejercen las hormonas en sus órganos blanco, y su mecanismo de regulación y de acción				
4.5.1 Macrocontenidos y microcontenidos	4.5.2 Saberes	4.5.3 Actividades		4.9.4 Evidencias de aprendizaje
<p>1. Hipotálamo hipófisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hormona del crecimiento - Características funcionales <p>2. Tiroides y paratiroides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características funcionales de la hormona tiroidea y paratiroidea - Mecanismos de control - Anomalías en la secreción <p>3. Glucocorticoides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo - Mecanismo de acción - Enfermedad de Cushing - Glucocorticoides sintéticos - Características funcionales <p>4. Páncreas endocrino</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insulina, glucagón, factores insulinoideos - Metabolismo - Regulación y mecanismo de acción - Diabetes <p>5. Hormonas sexuales masculinas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino - Función hormonal - Control hipotalámico <p>6. Hormonas sexuales femeninas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino - Ciclo ovárico y endometrial - Mecanismo de acción y regulación 	<p>Conceptuales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Define los elementos, mecanismos y funciones hormonales. 2. Comprende el funcionamiento de las hormonas. 3. Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes hormonales para efectuar su función. <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p>	<p>Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Clases teóricas virtuales</p>	<p>Estudio de los temas a tratar</p>	<p>Hoja de actividades</p> <p>Prueba objetiva</p>

4.7 Subcompetencia Comprende y es capaz de explicar los fenómenos físicos y mecánicos que se realizan en el sistema respiratorio.				
4.7.1 Macrocontenidos y microcontenidos	4.7.2 Saberes	4.7.3 Actividades		4.7.4 Evidencias de aprendizaje
<p>1. Mecánica de la respiración</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características funcionales - Volúmenes y capacidades pulmonares <p>2. Difusión de O₂ y CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - Física de la difusión y presión de gases - Difusión de gases a través de la membrana respiratoria - Aire alveolar y atmosférico - Ventilación y perfusión - Características funcionales <p>3. Regulación de la respiración</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro respiratorio - Factores que afectan a la respiración - Características funcionales 	<p>Conceptuales</p> <p>1. Define los elementos, mecanismo y funciones del Sistema Respiratorio.</p> <p>2. Comprende el funcionamiento del Sistema Respiratorio.</p> <p>3. Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes del Sistema Respiratorio para efectuar su función</p> <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p>	<p>Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Desarrollo de Clases teóricas virtuales</p>	<p>Estudio de los temas a tratar</p>	<p>Prueba objetiva en examen parcial</p>

4.8 Subcompetencia Explica todos los procesos motores, químicos, nerviosos y hormonales que se suceden en la fisiología del tracto gastrointestinal.				
4.8.1 Macrocontenidos y microcontenidos	4.8.2 Saberes	4.8.3 Actividades		4.8.4 Evidencias de aprendizaje
<p>Función motora gastrointestinal</p> <p>- Principios generales</p> <p>- Movimientos de mezcla y propulsión gastrointestinal</p> <p>- Características funcionales</p> <p>- Digestión y absorción</p>	<p>Conceptuales</p> <p>1. Define los elementos, mecanismo y funciones del tracto gastrointestinal.</p> <p>2 Comprende el funcionamiento del tracto gastrointestinal.</p> <p>3. Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes del tracto gastrointestinal para efectuar su función.</p> <p>Actitudinales</p> <p>1. Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p>	<p>1. Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Desarrollo de Clases teóricas Virtuales</p>	<p>Estudio de los temas a tratar</p>	<p>1. Prueba objetiva</p>

RESUMEN DEL PROGRAMA DE FISIOLÓGÍA 2026

Semanas 1er. parcial	Docente	Tema de clase	Capítulo	Actividades de zona	Capítulo	Grupo	Punteo
1 y 2	Dra. Mauricio	Potenciales de membrana	5	Organización funcional del cuerpo	1	Todos	1
1 y 2	Dra. Luna	Organización del Sistema Nervioso	46				
1 y 2	Dra. Ixcot	Contracción del músculo esquelético	6				
3 y 4	Dra. Mauricio	Receptores sensitivos	47	Transporte a través de las membranas	4	Todos	1
3 y 4	Dra. Luna	Sensibilidades somáticas I	48	Sensibilidad somática II / Expo. Evaluación de la exposición	49	6 Todos	2 1
3 y 4	Dra. Ixcot	Excitación del músculo esquelético	7				
Semanas 2º. parcial	Docente	Tema de clase	Capítulo	Actividades de zona	Capítulo	Grupo	Punteo
1 y 2	Dra. Mauricio	Función de la retina	51	Óptica de la visión	50	Todos	1
1 y 2	Dra. Luna	Cerebelo y ganglios basales	57	Flujo sanguíneo cerebral y LCR	62	Todos	1
1 y 2	Dra. Ixcot	Funciones motoras de la medula	55				
3 y 4	Dra. Mauricio	Neurofisiología de la visión	52				
3 y 4	Dra. Luna	Sistema nervioso autónomo	61				
3 y 4	Dra. Ixcot	Sentido de la audición	53	Los sentidos químicos / Expo Evaluación de la exposición	54	5 Todos	2 1

Semanas 3er. parcial	Docente	Tema de clase	Capítulo	Actividades de zona	Capítulo	Grupo	Punteo
1 y 2	Dra. Mauricio	Corteza cerebral	58				
1 y 2	Dra. Luna	Insulina	79	Laboratorio Shock Insulínico		Todos	3
1 y 2	Dra. Ixcot	Control de la función motora	56				
3 y 4	Dra. Mauricio	Tiroides	77	Introducción a la endocrinología	75	4	2
				Evaluación de la exposición		Todos	1
3 y 4	Dra. Luna	Hormonas Cortico suprarrenales	78				
3 y 4	Dra. Ixcot	Hipófisis	76	Temperatura / caso clínico	74	Todos	2
Semanas 4to. parcial	Docente	Tema de clase	Capítulo	Actividades de zona	Capítulo	Grupo	Punteo
1 y 2	Dra. Mauricio	Hormonas femeninas	82	Paratiroides	80	Todos	1
1 y 2	Dra. Luna	Excitación rítmica del corazón	10				
1 y 2	Dra. Ixcot	Hormonas masculinas	81	Microcirculación y sistema linfático	16 y 17	Todos	1
3 y 4	Dra. Mauricio	Visión general de la circulación	14	Distensibilidad vascular / Expo	15	3	2
				Evaluación de la exposición		Todos	1
3 y 4	Dra. Luna	Electrocardiograma normal	11	Laboratorio	9-13	Todos	2
3 y 4	Dra. Ixcot	Ciclo Cardíaco y Gasto Cardíaco	9 y págs. 245-250				

Semanas 5º. parcial	Docente	Tema de clase	Capítulo	Actividades de zona	Capítulo	Grupo	Punteo
1 y 2	Dra. Mauricio	Intercambio gaseoso	40	Caso clínico		Todos	1
1 y 2	Dra. Luna	Ventilación pulmonar	38	Transporte de oxígeno / Expo. Evaluación de la exposición	41	2 Todos	2 1
1 y 2	Dra. Ixcot	Regulación nerviosa de la circulación	18	Circulación pulmonar	39	Todos	1
3 y 4	Dra. Mauricio	El sistema urinario	26	Eritrocitos y leucocitos	33 y 34	Todos	1
3 y 4	Dra. Luna	Fisiología del deporte	85				
3y 4	Dra. Ixcot	Regulación de la respiración	42				
Semanas 6º. parcial	Docente	Tema de clase	Capítulo	Actividades de zona	Capítulo		Punteo
1 y 2	Dra. Mauricio	Filtración glomerular	27	Concentración y dilución de orina. Regulación renal del volumen	29 y 30	Todos	1
1 y 2	Dra. Luna	Función Gastrointestinal	63				
1 y 2	Dra. Ixcot	Función motora del aparato digestivo	64	El Hígado / Exposición Evaluación de la exposición	71	1 Todos	2 1
3 y 4	Dra. Mauricio	Reabsorción y secreción tubular	28				
3 y 4	Dra. Luna	Función secretora Gastrointestinal	65	Función del riñón en el control de la P/A	19	Todos	1
3 y 4	Dra. Ixcot	Digestión y absorción	66				

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE:

Actividades de zona	26
6 exámenes parciales de 9 puntos	54
Total de zona	80
Examen final	20
Total	100 puntos

4.10 Recursos de apoyo bibliográficos

- GUYTON A, HALL J: TRATADO DE FISIOLOGÍA MÉDICA (14 edición) Elsevier España Año de edición: 2016 (bibliografía básica)
- Silverthorn U, Ober WC Fisiología Humana: un enfoque integrado Edición: 4a. Editorial: Panamericana
- Barret K, Boitano S Ganong Fisiología médica (24 ED.)Mc Graw Hill Interamericana editores Año de edición 2012
- Raff H, Levitzky M Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas (1 ED) Mc Graw Hill Interamericana editores Año de edición 2011
- Stuart F. Fisiología Humana Primera Edición Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana, España 2003


“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dra. Diana Luna Marroquín



Dra. María Eugenia Ixcot Morales



Dra. Mayra Mauricio Reyna

