



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS**

**“Francisco García Salinas”  
Área de Ciencias de la Salud  
Unidad Académica de Enfermería**

**LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**



**PROGRAMA EDUCATIVO  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

**SEMESTRE  
Segundo semestre**

**CICLO ESCOLAR  
Enero-julio**

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADORA  
Fisiología**

**Elaborado por:  
Adriana Noriega Maldonado  
Vladimir Juárez Alcalá**

**Fecha de elaboración: Enero 2014  
Última Actualización: Agosto 2018**

**PERFIL PROFESIONAL DEL LICENCIADO EN NUTRICIÓN AMMFEN.**

El Licenciado en Nutrición es un profesional capaz de brindar atención nutricional a individuos sanos, en riesgo o enfermos, así como a grupos de los diferentes sectores de la sociedad; de administrar servicios y programas de alimentación y nutrición; de proponer, innovar y mejorar la calidad nutricional y sanitaria de productos alimenticios. Capaz de integrar, generar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes que permiten su desempeño en los campos profesionales básicos: Nutrición Clínica, Nutrición Poblacional, Servicios de Alimentos, Tecnología Alimentaria y otros Campos Transversales: investigación, educación, administración y consultoría aplicando métodos, técnicas y tecnologías propias de la Nutriología y ciencias a fines. AMMFEN (2016)

**PERFIL DE EGRESO DEL LICENCIADO EN NUTRICIÓN DE LA UAZ.**

Los egresados de la Licenciatura en Nutrición contarán con una sólida formación integral, con conocimientos generales científicos, técnicos y humanistas, por lo que serán capaces de desempeñarse en distintos ámbitos, así como de combinar adecuadamente la teoría y la práctica en su campo profesional. (Libro de Fundamentación de la Licenciatura en Nutrición)

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UDI**

<b>Nombre de la materia: Fisiología</b>		<b>Perfil docente: Médico General con Posgrado</b>
<b>Unidad Académica: Enfermería</b>	<b>Programa Académico: Licenciatura en Nutrición</b>	<b>Clave: FIS0206</b>
<b>Área de conocimientos en el plan de estudios: Nutrición Clínica</b>		
<b>Es factible para integrar asuntos de transversalidad: Si</b>		
<b>Ciclo semestral: Enero-Julio</b>	<b>Orientación: Teórica <input type="checkbox"/> Práctica <input checked="" type="checkbox"/></b>	
<b>Carácter: Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/></b>		
<b>Modalidad de trabajo: Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Semipresencial <input type="checkbox"/> Línea <input checked="" type="checkbox"/></b>		
<b>Valor en créditos: 4</b>		<b>Página web de la materia:</b> <a href="http://acseducativa.uaz.edu.mx/login/index.php">http://acseducativa.uaz.edu.mx/login/index.php</a>
<b>Horas teoría: 4 hs/sm</b>	<b>Horas Práctica: 0</b>	

## Fisiología

<b>Profesores que imparten la UDI:</b> Adriana Noriega Maldonado, Vladimir Juárez Alcalá, Goering, Carlos Castañeda
<b>Prerrequisitos para cursar la UDI:</b>
<b>Haber cursado las UDI's de:</b> Introducción a las ciencias morfológicas y Biología celular
<b>Fundamentación y descripción de la UDI:</b>
El estudio de la Fisiología en toda Ciencia de la Salud es fundamental para conocer el funcionamiento del organismo humano normal y dar inicio al pensamiento fisiopatológico de un futuro profesional sanitario. La fisiología es el primer paso para empezar a pensar en las alteraciones que sufre un organismo en la enfermedad y para poder razonarlo como un proceso de desarreglos en el funcionamiento y relación recíproca de las células, los tejidos, los órganos y los sistemas en un contexto psicológico y social del ser humano. En este estudio el alumno descubrirá la riqueza del pensamiento fisiológico como una herramienta fundamental en la comprensión de la patología.
<b>Contribución al perfil de egreso y valores:</b>
Es fundamental para conocer el funcionamiento del organismo humano normal y dar inicio al pensamiento fisiopatológico de un futuro profesional sanitario. Para que éste sea capaz de integrar, generar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes que permiten su desempeño asertivo en las udis que le suceden
<b>Objetivo terminal de la UDI:</b>
En este estudio el alumno descubrirá la riqueza del pensamiento fisiológico como una herramienta fundamental en la comprensión de la patología.
<b>Distribución de contenidos de la UDI</b>

**BLOQUE 1 .– Módulo Introductorio.** Organización funcional del cuerpo humano y control del medio interno.

- Homeostasis. Estructura celular y fisiología celular.
- Estructura y fisiología de los tejidos.

**BLOQUE 2.– Fisiología de la sangre** Sangre: composición, importancia, funciones

- Hematopoyesis, Estructura del sistema hematopoyético.
- Estructura funcional de la médula ósea.
- Célula madre pluripotente. Colonias progenitoras y sus características.
- Eritropoyesis y su regulación. Eritropoyetina: origen, regulación de secreción y mecanismos de acción. Leucopoyesis y su regulación. Megacariopoyesis. Trombopoyetina.
- Hemoglobina, metabolismo del glóbulo rojo. Oxihemoglobina. Factores determinantes del aporte de oxígeno a los tejidos. Curva de disociación de oxihemoglobina. Regulación de la función de la hemoglobina dentro del eritrocito, afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. Carboxihemoglobina.
- Metabolismo de hemoglobina. Formación de bilirrubina. Factores de maduración: hierro, folatos y vitB12. Perfil férrico: ferremia, TIBC, saturación. Ferritina. Transeferrina.
- Anemia y policitemia, concepto, causas y consecuencias.
- Organización del Sistema inmune. Tipos de inmunidad. Leucocitos: recuento y fórmula. Características estructurales y funciones de leucocitos.
- Pared vascular: fisiología y propiedades del endotelio.
- Plaqueta sanguínea: concentración, trombocitosis, trombocitopenia. Trombopoyetina. Agregación y activación plaquetaria. Coagulación sanguínea: mecanismo, vías intrínseca y extrínseca. Factores de coagulación. Sistema fibrinolítico y su regulación.

**BLOQUE 3. – Fisiología Circulatoria Electrofisiología.** Características electrofisiológicas de los componentes estructurales del corazón: nódulo sinusal, nódulo auriculoventricular, haz de His, fibras de Purkinje. Como ejes fundamentales del Automatismo, excitabilidad, conductividad del corazón.

- Origen y propagación del latido cardíaco.
- Potencial de reposo y potencial de acción.
- Propagación y velocidad de estímulo. Electrocardiograma normal. Eje eléctrico del corazón.
- El ciclo cardíaco. Movimientos valvulares.
- Volumen ventricular, Fases del ciclo cardíaco. Mecanismo de Frank- Straling. Conceptos de precarga, postcarga e inotropismo. Presiones y volúmenes ventriculares (eyectivos, de fin de sístole y de fin de diástole). Bucle de presión volumen ventricular. Fracción de eyección. Volumen minuto.
- Índice cardíaco.
- Función circulatoria normal. Circulación venosa. Circulación coronaria. Determinantes del flujo coronario. Consumo de oxígeno del miocardio y sus determinantes. Diferencia arterio-venosa de oxígeno. Circulación en lechos especiales. Dinámica arterial. La presión arterial normal.
- Regulación nerviosa: presorreceptores y sistema nervioso autónomo.

## Fisiología

- Regulación humoral: sistema renina-angiotensinaaldosterona.
- Propiedades del pulso arterial.

### **BLOQUE 4. – Fisiología Respiratoria:** Estructura anatómica y funcional del aparato respiratorio.

- Volúmenes y capacidades pulmonares. Ventilación pulmonar y alveolar. Espacio muerto funcional y anatómico.
- Músculos respiratorios. Resistencia elástica de los pulmones y el tórax. Tensión superficial. Resistencia de las vías aéreas superiores e inferiores. Capacidad vital y capacidad respiratoria máxima.
- Curvas flujo-volumen. Pruebas funcionales.
- La membrana alveolo capilar. Difusión de gases y factores intervinientes.

### **BLOQUE 5. – Neuroendocrinología.** Principios generales de fisiología endócrina.

- Integración neuroendocrina, hormonas y neurohormonas.
- Tipos de hormonas, síntesis, transporte, mecanismos de acción. Receptores. Mecanismos de regulación. Conceptos de neurosecreción. Hipofisis
- Hipotálamo: hormonas, relaciones con la hipófisis, funciones. Adenohipofisis: hormonas. Somatotropina y prolactina: regulación, funciones, evaluación de la secreción. Hipo e hipersecreciones. Hipofisis intermedia: hormonas, funciones y regulación. Neurohipofisis: hormonas, funciones, regulación.
- Tiroides y paratiroides. Metabolismo del yodo. Biosíntesis de hormonas tiroideas, secreción, transporte, metabolismo, acción. Regulación endócrina de la glándula tiroides. Evaluación de la función tiroidea. Hipo e hipoparatiroidismo.
- Metabolismo fosfo-calcio: regulación. Hormona paratiroidea: regulación y funciones. Hiper e hipoparatiroidismo. Calcitonina: función y regulación.
- Glándula suprarrenal, Corteza adrenal: hormonas, metabolismo, acciones, regulación de la secreción. Eje hipofiso-hipotálamo-adrenal. Hiper e hipocorticalismo. Hiperaldosteronismo. Médula adrenal. Hormonas: síntesis, funciones, regulación.
- Páncreas endócrino. Metabolismo hidrocarbonado, proteínas. Regulación de glucemia. Diabetes.
- Reproducción. Caracteres sexuales primarios y secundarios. Determinación y diferenciación sexual. Relación neuroendocrina del ciclo sexual. Ovario: función gametogénica y función endócrina. Hormona: síntesis, transporte y regulación. Eje hipotálamo-hipofiso-ovárico. Testículo: funciones gametogénica y endócrina. Hormona: síntesis, acciones. Eje hipotálamo hipofiso-testicular: hormonas, regulación, evaluación. Hiper e hipofunción. Fecundación y gestación. Placenta: hormonas. Fisiología sexual.

### **BLOQUE 6.– Fisiología de la energética y del metabolismo:** fundamentación de las reacciones del organismo y su utilización por las células.

- Energía aeróbica y anaeróbica.
- Utilización de la energía por las células.
- Control de la liberación energética celular. Medición de tasa metabólica del organismo. Requerimientos energéticos globales de las actividades diarias.
- Efecto termogénico de los alimentos.

**BLOQUE 7.– Fisiología renal:** función y mecanismos por los que el riñón se comporta como un regulador del medio interno

- Agua corporal. Compartimiento de la misma y su composición y regulación.
- Osmolaridad, sensores de sus variaciones, respuesta del riñón a los mismos. Sed. Hormona antidiurética.
- Circulación renal, cortical y medular. Flujo sanguíneo renal. Mecanismos de regulación.
- Filtrado glomerular. Mecanismos de regulación. Concepto de clearance.
- Manejo renal de sodio. Mecanismo de reabsorción tubular. Diferencias de papel del túbulo proximal, distal y colector. Reabsorción de glucosa y dilución urinaria.
- Importancia del significado biológico del potasio. Manejo renal de potasio.
- Mecanismos de secreción tubular. Rol del riñón en el metabolismo ácido-base.
- Mecanismos de acidificación renal. Reabsorción de bicarbonato. Concepto de brecha aniónica. El riñón como órgano de secreción interna. Eritropoyetina. Calcitriol. Sistema renina-angiotensina- aldosterona

**BLOQUE 8.– Fisiología digestiva:** Generalidades del aparato digestivo, composición y funciones básicas para el procesamiento de los alimentos.

- Neurofisiología gastrointestinal: Inervación del tracto gastrointestinal. Estructura del tracto gastrointestinal. Estructura del sistema nervioso entérico. Relaciones funcionales de las neuronas entéricas. Motilidad gastrointestinal. Fisiología de la motilidad gastrointestinal. Patrones básicos de la motilidad intestinal. Motilidad del esófago. Motilidad del estómago.
- Secreciones gastrointestinales: secreción salival. Composición y funciones de la saliva. Regulación de la secreción salival. Secreción gástrica.
- Composición y funciones del tubo gástrico. Mecanismos de secreción del ácido clorhídrico. Regulación de la secreción gástrica. Fases de la secreción gástrica. Inhibidores de la secreción. Barreras de la difusión gástrica. Fisiología del duodeno.
- Secreción pancreática. Composición y función del jugo pancreático. Secreción enzimática. Secreción de bicarbonato. Regulación de la secreción pancreática.
- Secreción biliar. Composición de la bilis. Formación de la bilis. Ácidos biliares.
- Circulación entero-hepática. Metabolismo de la bilirrubina. Formación, transporte y destino de la bilirrubina. Captación, conjugación y excreción hepática. Ictericias

**BLOQUE 9. – Fisiología del Sistema Nervioso:** Organización y funcionalidad básica del sistema nervioso

- Potencial de membrana neuronal. Sinapsis
- Dermatomas. Somatotopía en médula espinal.
- Corteza somatosensorial, integración y procesamiento central de la información sensorial.
- Organización columnar. Dolor. Sistemas analgésicos centrales. Opioides. Dolor referido.
- Visión. Tipos de fotorreceptores. Procesado intrarretiniano de la información visual. corteza visual primaria y secundaria. Consecuencia de a lesiones de la vía óptica.
- Gusto y olfato. Sistemas gustativo sus vías y centros. Sensación gustativa. Sistema olfativo: receptores, vías y centros. Procesado de a información.

## Fisiología

- Audición. Estructura anatómica del oído. Receptor. Propagación del sonido en el oído medio. Potenciales cocleares. Mecanismos de transducción. Mecanismos centrales de audición. Vías y centros auditivos.
- Organización funcional del sistema motor. Tipos de movimientos. Organización de los sistemas de motoneuronas.
- Músculo esquelético: clasificación y funciones de las fibras musculares. Unidad motora. Organización espinal de la actividad refleja. Propioceptores. Reflejos mono y polisinápticos.
- Sección medular. Tono muscular y postura. Espasticidad y rigidez.
- Áreas motoras corticales: características funcionales. Organización funcional del cerebelo. Aferencias y eferencias cerebelosas.
- Síndrome cerebeloso. Participación del cerebelo en el aprendizaje motor. Ganglios basales, funciones motoras, conexiones aferentes y eferentes. Funciones no motoras de ganglios basales. Enfermedad de los ganglios basales.
- Sistema nervioso autónomo. Papel funcional. Integración visceral. Transducción sináptica. Reflejos autonómicos. Hipotálamo como centro integrador de la función autonómica.
- Circuitos funcionales. Regulación de la temperatura e ingesta de agua y alimentos.
- Conducta sexual. Sistema líbico.
- Mecanismos neuronales de ritmos biológicos.
- El sueño como proceso rítmico y activo. Estadios del sueño normal. Inducción y mantenimiento del sueño.
- Coma cerebral.
- Epilepsia como modelo de estudio de la disfunción neuronal central.
- Organización funcional de la corteza cerebral.
- Bases neuronales del lenguaje. Afasias.
- Funciones cognitivas. Aprendizaje asociativo y no asociativo. Reforzamiento, habituación, adaptación, fatiga.
- Funciones cognitivas. Etapas de consolidación de la memoria. Memoria reflexiva y declarativa.
- Regulación de hambre y apetito. Obesidad. Anorexia. Bulimia. Respuesta de sistema de recompensa y castigo.

**Estrategias de enseñanza:**

**Estrategias de aprendizaje:**

### BLOQUE 1

- Exposición magistral
- Revisión de Casos clínicos
- Trabajo en equipo
- Revisión de videos y animaciones

Mapas conceptuales  
 Diagramas de flujo  
 Mapa mental  
 Cuadros sinópticos  
 Elaboración y presentación de ppt

## Fisiología

<b>BLOQUE 2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición magistral</li> <li>• Revisión de Casos clínicos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Revisión de videos y animaciones</li> <li>• Simulador virtual</li> </ul>	Mapas conceptuales Diagramas de flujo Mapa mental Cuadros sinópticos Elaboración y presentación de ppt <b>Simulación virtual</b>
<b>BLOQUE 3</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición magistral</li> <li>• Revisión de Casos clínicos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Revisión de videos y animaciones</li> </ul>	Mapas conceptuales Diagramas de flujo Mapa mental Cuadros sinópticos Elaboración y presentación de ppt
<b>BLOQUE 4</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición magistral</li> <li>• Revisión de Casos clínicos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Revisión de videos y animaciones</li> <li>• Simulador virtual</li> </ul>	Mapas conceptuales Diagramas de flujo Mapa mental Cuadros sinópticos Elaboración y presentación de ppt Simulador virtual
<b>BLOQUE 5</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición magistral</li> <li>• Revisión de Casos clínicos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Revisión de videos y animaciones</li> <li>• Simulador virtual</li> </ul>	Mapas conceptuales Diagramas de flujo Mapa mental Cuadros sinópticos Elaboración y presentación de ppt <b>Simulación virtual</b>
<b>BLOQUE 6</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición magistral</li> <li>• Revisión de Casos clínicos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Revisión de videos y animaciones</li> </ul>	Mapas conceptuales Diagramas de flujo Mapa mental Cuadros sinópticos Elaboración y presentación de ppt
<b>BLOQUE 7</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición magistral</li> <li>• Revisión de Casos clínicos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Revisión de videos y animaciones</li> </ul>	Mapas conceptuales Diagramas de flujo Mapa mental Cuadros sinópticos Elaboración y presentación de ppt



## Fisiología

### Recursos y materiales empleados:

- Cañón.
- Computadora
- Pintarrón.
- Plumones de agua.
- Casos clínicos escritos
- Simulador virtual
- Bocinas

### Criterios de evaluación Teórico : 100 %

ELEMENTOS A EVALUAR	%	DESCRIPCIÓN
<b>Asistencia</b>		Obligatoria. Se tomará en cuenta el Reglamento Académico Universitario: Artículo 109, 80% de asistencia para presentar examen ordinario, Artículo 113 y 114, 70% para extraordinario y Artículo 117 y 118, 60% para título de suficiencia. Las inasistencias únicamente
<b>Participación</b>	<b>10%</b>	Es el compromiso que el estudiante asume durante el desarrollo de la UDI, de su estilo de trabajo y responsabilidad para cumplir con cada tarea de manera individual y en equipo.
<b>Exámenes parciales</b>	<b>60%</b>	Documentos escritos contestados por los estudiantes, sobre conocimientos adquiridos parcialmente para otorgar una calificación numérica. Se aplicaran 3 exámenes parciales en el transcurso del semestre.
<b>Exámenes finales</b>	<b>30%</b>	Documento escrito contestado por los estudiantes, sobre conocimientos adquiridos durante la totalidad del semestre para otorgar una calificación numérica. En caso de obtener promedio de $\geq 8.0$ en los parciales realizados, se exentará la materia.

### Bibliografía (5 años de vigencia, formato APA)

#### Bibliografía básica:

1. William F. Ganong, Manual de fisiología Médica, Editorial Panamericana.
2. Arthur c. Guyton. Tratado de Fisiología médica, editorial Interamericana

## *Fisiología*

---

3. Silbernagl y Despopoulos. Texto y atlas de Fisiología, editorial Panamericana
4. Geral, Tortora, Principios de Anatomía y Fisiología. Editorial Panamericana
5. Linda Constanzo. Fisiología, Editorial Mc.Graw Hill
6. Ascencio Peralta Claudia. Fisiología de la nutrición. Mc.Graw Hill
7. Flores, Jaime Humberto. Principios de entrenamiento deportivo, Texere editores