



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana  
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa  
Departamento de Desarrollo Curricular

## Programa de experiencia educativa

### 1.-Área académica

Ciencias de la Salud

### 2.-Programa educativo

Médico Cirujano

### 3.- Campus

Región Veracruz, Xalapa, Poza Rica Tuxpan, Coatzacoalcos, Minatitlán, Córdoba Orizaba

### Misión

La Formar Médicos Cirujanos competentes para promover la salud, prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar las enfermedades que afectan a la población; a través de un programa educativo de calidad, pertinente, que fomenta la investigación, distribución del conocimiento, innovación y la sustentabilidad.

### Visión

En el año 2030 el programa educativo de Licenciatura de Médico Cirujano de la Universidad Veracruzana, es reconocido por formar profesionales competentes y humanistas en los ámbitos estatales, nacionales e internacionales; a través de la docencia, investigación, difusión de la cultura, y vinculación con los sectores de la sociedad, con una organización académica y administrativa moderna, innovadora y sustentable, fundamentada en la legislación universitaria.

### 4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Medicina

### 5.- Código

### 6.-Nombre de la experiencia educativa

### 7.- Área de formación

	Fisiología sistémica	Principal	Secundaria
		Iniciación a la disciplina	

### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
10	4	2	90	Fisiología sistémica

### 9.-Modalidad

### 10.-Oportunidades de evaluación

Curso – Laboratorio      Todas

### 11.-Requisitos

Pre-requisitos      Co-requisitos



Universidad Veracruzana

Fisiología General	Ninguno
--------------------	---------

## 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	10

## 13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Básicas Fisiológicas	14.-Proyecto integrador Ninguno
----------------------	------------------------------------

## 15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
23/02/2017	4 septiembre 2018	23/03/2017

## 16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Adriana Esquivel Sánchez; Dra. Cristina García Franco, Dr. Ramón Santiago Ortiz; Dr. Fidencio Gaspar Fernández Pérez; Dra. María Aurea Mendoza Olvera.  Modificación: Dra. Irene Rodriguez Santa Maria, Dr. José Bernabé Ramírez Cabrera, Dr. Miguel Angel Chimal Molina, Dr. Arturo García Martínez. Dr. Juan Mario Rechy Zárate.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 17.-Perfil del docente

Médico Cirujano con experiencia mínima de tres años, o Licenciaturas del área de ciencias de la salud o biológicas con estudios de posgrado en ciencias fisiológicas, con formación y experiencia docente en instituciones del nivel superior y experiencia profesional.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 18.-Espacio

Aula / Laboratorio	19.-Relación disciplinaria Interdisciplinario.
--------------------	---------------------------------------------------

## 20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de iniciación a la disciplina, ubicada en el área de conocimientos básicos fisiológicos; consta de cuatro horas de teoría y dos horas de laboratorio a la semana, con un total de diez créditos. Contribuye en la formación del perfil y los objetivos del plan de estudios de médico cirujano, toda vez que desarrolla en el estudiante, competencias cognoscitivas de fisiología del organismo, que le permiten comprender la expresión clínica de los procesos patológicos provocados por diversos agentes que alteran la normalidad
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Universidad Veracruzana

de los seres humanos; además de competencias en la metodología de la investigación con habilidades para el uso de equipos de laboratorio relacionados con el estudio de la fisiología de los aparatos y sistemas de nuestro organismo que se revisan en la parte teórica

Su meta fundamental es que el estudiante conozca y comprenda los aspectos básicos de fisiología de los aparatos y sistemas del cuerpo humano. Para lograr lo anterior, se abordan las unidades temáticas: Sistema nervioso autónomo, Sistema endocrino, Aparato cardiovascular, Aparato respiratorio, Aparato renal, del cuerpo humano. En el laboratorio, la adquisición de habilidades de investigación y el uso de equipos e instrumental para el estudio de los parámetros fisiológicos básicos.

La evaluación abarcará los ejes cognoscitivos, heurísticos y axiológicos. La teoría tiene un valor de 80% y el laboratorio un 20%.

## 21.-Justificación

La Fisiología Sistémica debe generar en el estudiante, los conocimientos que le permitan ser capaz de identificar los mecanismos de funcionamiento normal tanto a nivel tisular, como de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, para que posteriormente puedan reorganizar esta información en las EE Farmacología, Terapéutica, Fisiopatología y Propedéutica clínica.

Esta EE se relaciona con otras EEs del área básica fisiológica: Fisiopatología, Farmacología, Inmunología y Genética. Además, es la plataforma necesaria para impulsar al alumno al estudio de las EEs disciplinarias. Contribuye en la formación del perfil y los objetivos del plan de estudios de médico cirujano, toda vez que desarrolla conocimientos, habilidades y actitudes sobre los procesos funcionales en condiciones normales, que le permitan comprender la expresión clínica de los procesos patológicos provocados por diversos agentes que alteran la normalidad de funcionamiento del cuerpo humano.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce los mecanismos funcionales de los tejidos, aparatos y sistema del cuerpo humano, aplicando este conocimiento que hagan diferenciar lo normal de lo patológico, en un ambiente de cooperación, responsabilidad y respeto, con la proposito de determinar los factores que provocan la enfermedad.

## 23.-Articulación de los ejes

El alumno comprende los fundamentos de la medicina basada en evidencias y del aprendizaje basado en problemas y adquiere representaciones de los mecanismos funcionales de los tejidos, aparatos y sistemas del cuerpo humano (eje teórico) bajo supervisión docente, discute y comenta en dinámicas grupales e individuales la pertinencia y congruencia de esta información con los objetivos de la experiencia educativa para poder extrapolarla mediante sus habilidades de pensamiento en escenarios clínicos (eje heurístico); con responsabilidad respeto y disciplina (eje axiológico)



Universidad Veracruzana

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>1. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simpático</li> <li>○ Parasimpático</li> </ul> <p><b>2. APARATO CARDIOVASCULAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Líquidos corporales</li> <li>○ Espacios líquidos corporales</li> <li>○ Dinámica capilar</li> </ul> <p><b>3. APARATO RENAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Filtración glomerular</li> <li>○ Reabsorción tubular</li> <li>○ Mecanismos de concentración, dilución y contracorriente</li> <li>○ Equilibrio acido-básico</li> <li>○ Fisiología de la micción</li> </ul> <p><b>4. APARATO RESPIRATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ventilación pulmonar</li> <li>○ Difusión e intercambio gaseoso</li> <li>○ Transporte de gases en sangre</li> <li>○ Difusión de gases en los tejidos</li> <li>○ Control de la función respiratoria</li> </ul> <p><b>5. SISTEMA ENDÓCRINO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducción al estudio de las hormonas</li> <li>○ Mecanismo de acción de las hormonas</li> <li>○ Unidad hipotálamo-hipofisaria</li> <li>○ Tiroides</li> <li>○ Paratiroides</li> <li>○ Suprarrenal</li> <li>○ Páncreas endócrino</li> </ul> <p><b>6. SISTEMA DIGESTIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reflejos gastrointestinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece las relaciones y el control del Sistema nervioso autónomo.</li> <li>• Comprensión de la estructura y organización funcional del Sistema Cardiovascular</li> <li>• Aplicación del pensamiento crítico en el análisis de los procesos de la nefrona y reflejos de micción y continencia</li> <li>• Mediante el planteamiento de problemas, comprende la estructura, la organización y función del aparato respiratorio.</li> <li>• Mediante el planteamiento de problemas, comprende la estructura, la organización y función del sistema endocrino y digestivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso en el manejo de las reglas establecidas dentro del salón de clase y de la facultad</li> <li>• Responsabilidad para cumplir en tiempo y forma con las actividades señaladas</li> <li>• Tolerancia ante las opiniones de sus compañeros</li> <li>• Respeto, hacia sus pares, maestros y comunidad universitaria en general</li> <li>• Colaboración, para construir aprendizajes mediante la cooperación y el consenso</li> <li>• Empatía, con sus pares, maestros</li> </ul>



Universidad Veracruzana

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motilidad</li> <li>○ Secreción.</li> </ul>		
<p>ACTIVIDADES DE LABORATORIO Y EXPERIMENTOS</p> <p>Cambios en Presión arterial, Frecuencia cardíaca, Saturación de oxígeno y Frecuencia respiratoria, a diferentes alturas sobre el nivel del mar y el ejercicio</p> <p>Variaciones de la glucosa en sangre, determinada por dextrostix (en ayuno y postprandial), la glucosa sanguínea en sujetos de peso normal y con sobrepeso (IMC)</p> <p>Variaciones fisiológicas de la ventilación</p> <p>Espirometría I, Volúmenes y Capacidades pulmonares</p> <p>Espirometría II, VEF1</p> <p>Diferencias en la determinación de pH en líquidos orgánicos, con tiras colorimétricas y potenciómetro</p> <p>El pH de líquidos inorgánicos y orgánicos adicionados con amortiguadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiza, analiza y recupera información que le permite comprender el funcionamiento en condiciones normales del Aparato renal.</li>   <li>• Localiza, analiza y recupera información, la incorpora en un proyecto de investigación y es capaz de utilizar los recursos y equipos que la investigación científica utiliza en la investigación clínica, reproduciendo los mecanismos funcionales normales de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano.</li> </ul>	

### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura crítica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> </ul>



Universidad Veracruzana

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información en fuentes de consulta bibliográfica en físico y electrónico.</li> <li>• Organización de la información.</li> <li>• Participación en foros, chats o blogs</li> <li>• Elaboración de evidencias académicas</li> <li>• Entrega en diapositivas del proyecto (ABP)</li> <li>• Entrega de dos casos clínicos</li> <li>• Elabora un trabajo escrito(MBE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Exposición oral</li> <li>• Solicitar las siguientes evidencias:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajos escritos</li> <li>○ Síntesis</li> <li>○ Resumen</li> <li>○ Reporte de práctica</li> <li>○ Ensayo</li> <li>○ Bitácora</li> </ul> </li> <li>• Organizadores gráficos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mapa conceptual</li> <li>○ Mapa mental</li> <li>○ Cuadro sinóptico</li> <li>○ Esquema</li> <li>○ Maqueta.</li> </ul> </li> <li>• Aplicación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</li> <li>• Presentación de un caso clínico</li> <li>• Exposición de la estrategia Medicina Basada en Evidencias (MBE)</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de datos</li> <li>• Manual de Laboratorio</li> <li>• Instrumental de laboratorio</li> <li>• Material propio de laboratorio</li> <li>• Software de laboratorio:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Libros</li> <li>• Revistas.</li> <li>• Video proyector (Cañón)</li> <li>• Biblioteca Virtual U.V.</li> <li>• Internet</li> <li>• Pizarrón blanco y marcadores</li> <li>• USB, CD's y DVD's</li> <li>• Equipo de laboratorio</li> <li>• Equipo de exploración</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño



Universidad Veracruzana

<b>Teoría</b>			
<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exámenes parciales 2 y un final departamental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respuestas al 100%</li> </ul>	Aula	60 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral, participación en discusiones dirigidas.</li> <li><b>Laboratorio</b></li> <li>Reporte de práctica de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en diapositivas, clara, con profundidad en el tema tratado</li> <li>Rubrica correspondiente</li> <li><b>Pertinencia</b></li> <li><b>Conguencia</b></li> <li><b>Suficiencia</b></li> <li>Trabajo académico (Presentación, introducción, índice, objetivos, desarrollo, conclusión, evaluación y referencias bibliográficas.).</li> <li>Rubrica correspondiente.</li> </ul>	Aula  Actividades de autoaprendizaje Laboratorio	20 %  10 %
Axiológico	Puntualidad, respeto, uniforme, trabajo en equipo	Aula/laboratorio Estudio autodirigido.	10%

## 28.-Acreditación

De acuerdo con lo establecido en el Estatuto de Alumnos 2008 de la Universidad Veracruzana, en el Capítulo III artículos del 53 al 70; y el Título VIII artículos del 71 al 73; en donde se establece que:

- a. La evaluación es el proceso por el cual se registran las evidencias en conocimientos, habilidades y actitudes; las cuales son especificados en el presente programa de estudios.
- b. Los alumnos tienen oportunidad de presentar exámenes finales en carácter ordinario, extraordinario y título de suficiencia, en primera y segunda inscripción.
- c. Tendrán derecho a la evaluación ordinario si cumplen con el 80% de asistencia.



Universidad Veracruzana

- d. Tendrán derecho a la evaluación extraordinario si cumplen con el 65% de asistencia.
- e. Tendrán derecho a la evaluación de título de suficiencia si cumplen con el 50% de asistencia.

El alumno acreditará el curso al lograr el 60% de los criterios de evaluación especificados en este programa de estudio.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Guyton CA, Hall EJ. Tratado de Fisiología Médica 13a ed. México, 2016

### Complementarias

- Ganong. Fisiología médica. 24° ed. McGraw–Hill LANGE. México, 2013
  - Ira Fox S. Fisiología Humana. 12 ed. Mc Graw–Hill. Madrid, 2014
  - Dvorkin MA, Cardinali DP, Lermoli R. Best & Taylor Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 14a ed. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2010
  - Drucker Colin R. Fisiología médica. Editorial Manual Moderno. México, 2006
- Universidad Veracruzana (sf) Biblioteca virtual recuperado  
<https://www.uv.mx/bvirtual/>