



PROGRAMA DE ESTUDIO

1.-Área académica

Ciencias de la salud

2.-Programa educativo

Médico cirujano

3.-Dependencia académica

Facultad de Medicina – Veracruz

Misión de la Facultad de Medicina

Formar médicos generales 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 de la Facultad de Medicina

En el año 2018 el programa educativo de Licenciatura de Medicina General de la Universidad Veracruzana, estará acreditado y certificado para formar profesionales competentes y humanistas, reconocidos en los ámbitos estatales, nacionales e internacionales vinculándose con los sectores de la sociedad a través de la docencia, investigación, difusión, con una organización académica y administrativa moderna e innovadora sustentada en la legislación universitaria.

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MEDA 40002	BIOQUIMICA CLÍNICA	Básica	Iniciación a la disciplina

7.-Valores de la experiencia educativa

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

8.-Modalidad

Curso-Taller

9.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas



10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Bioquímica Básica	NINGUNO

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	15

12.-Agrupación natural de la EE

Básicas Fisiológicas

13.-Proyecto integrador

Ninguno

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
15 Octubre de 2004	27/Julio/2007 10/Julio/2008 25/Octubre/2011 18/Enero/2012 23/Mayo/2013 22/Enero/2014	

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dr. Manuel Enrique de Jesús Barredo Sánchez,
Dra. Rosa María Torres Hernández,
Dra. Ipsa Guadalupe Limón Espinoza,
Dr. Fernando Morán Huerdo.

16.-Perfil del docente

Licenciatura en Medicina, preferentemente con estudios de posgrado en Bioquímica, o con una especialidad afín a esta materia (Medicina Interna, Anestesiología, Gastroenterología, Cirugía General, Inmunología, Genética); con experiencia en docencia a nivel superior y con formación docente.

17.-Espacio

Institucional: Intraprograma Educativo/ Aula/
Laboratorio.

18.-Relación disciplinaria

S / rd



19.-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 conocimientos, habilidades y actitudes sobre los aspectos morfológicos y fisiológicos del organismo que le permitan comprender la expresión clínica de los procesos patológicos provocados por diversos agentes que alteran la normalidad de los seres humanos.

Su meta fundamental es dar seguimiento al programa de BIOQUÍMICA BÁSICA. En su desarrollo los estudiantes comprenderán el comportamiento de los metabolismos de las diferentes moléculas y se iniciarán en el estudio de la Biología Molecular (Genética Molecular). Para lograr lo anterior, los estudiantes investigarán y aplicarán una variedad de temas, habilidades y actitudes tales como observación, comparación, el razonamiento, la colaboración, siempre con actitudes pro-activas.

La evaluación se llevara a cabo con criterios y evidencias de desempeño que se detallan en el programa, en la inteligencia que la actividad teórica tiene un valor del 80% de la calificación final y las prácticas del laboratorio de 20%. En cuanto al laboratorio, se desarrollarán habilidades relacionadas con los contenidos de la teoría, utilizando un manual propio de laboratorio, observando las precauciones establecidas en el reglamento interior con el fin de evitar accidentes de cualquier tipo.

20.-Justificación

El médico debe conocer el cuerpo humano tanto la estructura como los compuestos químicos que lo conforman los cuales son las bases de sus propiedades y funciones. En esta EE se tienen como propósito desarrollar la capacidad del alumno para aplicar los conocimientos de bioquímica al ámbito clínico.

En la EE antecesora BIOQUÍMICA BÁSICA, se estudió el área estructural, mientras que en este periodo se estudiarán el metabolismo y la biología molecular. Esta EE se abordará en dos secciones: TEORÍA Y LABORATORIO. Los contenidos se dividen en metabolismo de los carbohidratos, lípidos, proteínas, nucleótidos y hormonas; se revisarán aspectos básicos de la digestión, absorción y nutrición, todo encaminado a comprender el funcionamiento celular normal. El segundo elemento es la introducción a la biología molecular que constituye el fundamento de los últimos avances de la medicina.

Esta EE tiene como antecedente BIOQUÍMICA BÁSICA; se relaciona con otras EEs del área básica fisiológica: Fisiología, Fisiopatología Sindromática, Fisiopatología Sistémica, Inmunología y Genética; también con EEs del área básica morfológica: Anatomía Humana I y II, Embriología e Histología.



21.-Unidad de competencia

Analizar la estructura del metabolismo y la biología molecular del cuerpo humano, desarrollando un análisis teórico y práctico en el laboratorio, con apego al método científico, precisión, responsabilidad y colaboración de pares.

Subcompetencias

1. Analizar la estructura y los procesos bioquímicos del metabolismo; así como de la biología molecular del cuerpo humano, aplicándolo en la interpretación de los resultados de estudio de laboratorio con precisión, responsabilidad y cooperaciones de pares.
2. Aplicar el método científico en las prácticas experimentales en el laboratorio para identificar los procesos físico-químicos básicos en los organismos biológicos y las estructuras de las bio moléculas del cuerpo humano, con precisión, responsabilidad y cooperación de pares.

22.-Articulación de los ejes

Adquisición de conocimientos y su aplicación a otras experiencias educativas relacionadas con el ejercicio moderno de la Medicina, mediante el fomento y desarrollo de diversos métodos de estudio como son la observación, el análisis, la síntesis, la clasificación, la comparación, la deducción, la metacognición, el uso de la informática, entre otros; siempre con el fomento de actitudes participativas, creativas, proactivas y con espíritu de colaboración.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>BIOQUÍMICA CLÍNICA (TEORÍA)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metabolismo <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción al Metabolismo 1.2. Digestión, absorción y metabolismo de Carbohidratos. 1.3. Ciclo de Krebs, Cadena Respiratoria y fosforilación oxidativa, Diabetes. 1.4. Digestión, absorción y Metabolismo de lípidos. 1.5. Digestión, Absorción, y Metabolismo de Aminoácidos, proteínas y sustancias afines. 2. Biología Molecular <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Estructura de Nucleótidos 2.2 Metabolismo de Nucleótidos 2.3 Estructura de Ácidos nucleicos 2.4 Replicación y Reparación, de ADN 2.5 Transcripción 2.6 Traducción y Código Genético 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación 2. Comparación 3. Clasificación 4. Análisis 5. Síntesis 6. Análisis y critica de textos 7. Búsqueda, selección y organización de información 8. Habilidad verbal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaboración 2. Compromiso 3. Rigor científico 4. Respeto Intelectual 5. Disciplina



Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
BIOQUÍMICA CLÍNICA (LABORATORIO) a. Aislamiento de una proteína. b. Identificación de aminoácidos y proteínas. c. Determinación de proteínas por el método de Biuret. d. Cinética enzimática (efecto de la concentración del sustrato). e. Examen general de orina. f. Casos clínicos.	<ol style="list-style-type: none">1. Observación2. Comparación3. Clasificación4. Análisis5. Síntesis6. Análisis y crítica de textos7. Búsqueda, selección y organización de información8. Habilidad verbal	<ol style="list-style-type: none">1. Colaboración2. Compromiso3. Rigor científico4. Respeto Intelectual5. Disciplina

24.-Estrategia metodológica:

Situaciones Reales / Profesionales y Objetivos de Desempeño por Competencias

SUBCOMPETENCIA 1.

Situación 1.1.- Investigación documental con apoyo de recursos electrónicos y la consulta de fuentes de información de validez científica que permita hacer un análisis y síntesis de los contenidos teóricos de las unidades temáticas sobre el metabolismo y la biología molecular del cuerpo humano; mismos que serán compartidos al grupo, a través de discusiones dirigidas y exposiciones grupales.

Objetivos de Desempeño

1.1.1.- Describir el proceso de digestión, absorción y metabolismo de los carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas y sustancias afines; así como el ciclo de Krebs, cadena Respiratoria y fosforilación oxidativa, diabetes.

1.1.2.- Analizar los componentes de la biología molecular del cuerpo humano, a través del conocimiento de la estructura de los nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos; así como de los tres procesos que contiene el dogma central que son la replicación, traducción y transcripción.

SUBCOMPETENCIA 2.

Situación 2.1.- Solución a casos prácticos en el laboratorio con base en el metabolismo y la biología molecular que se manejan en la medicina, que permitan el manejo gradual de la tecnología de los laboratorios actuales.

Objetivos de Desempeño

2.1.1.- Implementar los conocimientos sobre el comportamiento del metabolismo y la biología molecular, con base en la solución de casos prácticos en el laboratorio, haciendo el manejo adecuado de la tecnología.



Acciones Educativas

Con docente:

- Encuadre
- Discusión dirigida
- Técnica expositiva del docente
- Elaboración de productos académicos:
 - ✓ Trabajos escritos. Síntesis, resumen, reporte de práctica, ensayo y bitácora.
 - ✓ Organizadores gráficos. Mapa conceptual, mapa mental, cuadro sinóptico, esquema, maqueta, entre otras.
- Implementación de estrategias de enseñanza aplicada a casos reales o simulados, según el contenido que se va abordar, como son:
 - ✓ Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
 - ✓ Método de casos (Caso clínico)
 - ✓ Medicina Basada en Evidencias (MBE)

Estudio independiente:

- Lectura de comprensión
- Búsqueda de información en fuentes de consulta bibliográfica y electrónica.

En el Laboratorio:

- Manual de bioquímica
- Instrucción sobre el manejo del instrumental y equipo tecnológico del laboratorio de bioquímica.
- Ejecución de las prácticas de laboratorio.
- Elaboración de los reporte de la práctica.

Ambientes virtuales:

- Uso de bases de datos
- Consulta a la biblioteca virtual de la UV
- Intercambio de información a través de correo electrónico.

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none">• Libros• Software de Bioquímica• Manual de Laboratorio• Instrumental de laboratorio• Material propio de Laboratorio de Química	<ul style="list-style-type: none">• Computadoras• Video proyector (Cañón)• USBI (Biblioteca virtual-Bases de datos)• Internet• Pizarrón blanco y marcadores• Aparatos como: Centrifuga, Potenciómetro,• Espectrofotómetro, balanza, etc.,• Reactivos químicos como: ácidos, bases, sales, etc.



26.-Evaluación del desempeño.

Objetivos de Evaluación:

1. Identificar el dominio teórico de:

- Los procesos de digestión, absorción y metabolismo de los carbohidratos, lípidos, aminoácidos, proteínas y sustancias afines; así como el ciclo de Krebs, cadena Respiratoria y fosforilación oxidativa, diabetes
- Los componentes de la biología molecular del cuerpo humano, a través del conocimiento de la estructura de los nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos; así como de los tres procesos que contiene el dogma central que son la replicación, traducción y transcripción.

Evidencia	Criterios de calidad	Campo(s) de aplicación	Porcentaje
Examen escrito	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de aciertos superior al 60% del total de reactivos 	Aula Estudio independiente Ambientes virtuales	50%
Trabajo escrito (Ensayo, reporte de investigación documental, resumen)	<ul style="list-style-type: none"> • El escrito plantea la idea central a desarrollar de manera clara. • Respeta la organización del texto (inicio, desarrollo y final) • Expresa con sus propias palabras. • Elimina material innecesario o redundante • Sin errores ortográficos o gramaticales. • Reporte correcto de la fuente utilizada. • Citación correcta en el modelo de Vancouver. 	Aula Estudio independiente	10%
Organizadores gráficos (mapas conceptuales, presentaciones, entre otros)	<ul style="list-style-type: none"> • El escrito plantea la idea central a desarrollar de manera clara • Respeta la organización del texto (inicio, desarrollo y final), expresa con sus propias palabras • Elimina material innecesario o redundante • Sin errores ortográficos o gramaticales. • Reporte correcto de la fuente utilizada. • Citación correcta en el modelo de Vancouver. 	Aula Estudio independiente	10%
Participación y argumentación durante las clases	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia y eficiencia en la presentación, participación y argumentación de cada uno de los temas estudiados 	Aula	10%
2. Valorar los resultados obtenidos en solución a casos prácticos del laboratorio en donde aplican los conocimientos sobre el comportamiento del metabolismo y la biología molecular, haciendo el manejo adecuado de la tecnología.			
Evidencia	Criterios de calidad	Campo(s) de aplicación	Porcentaje
Reporte de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Respeta la organización del texto (portada, introducción, material y método, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía) • La información global de problema y objetivos es de manera clara. • Clasificación y discriminación del contenido de la información. • Resultados observados, graficas o cuadros • Logra responder al planteamiento inicial. Sintetiza con sus propias palabras lo más sobresaliente. • Citación correcta del modelo de Vancouver 	Laboratorio	20%



27.-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:

- 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.
- Los alumnos tienen oportunidad de presentar exámenes finales en carácter ordinario, extraordinario y título de suficiencia en la primera inscripción y exámenes finales en carácter ordinario, extraordinario y última oportunidad en la segunda inscripción.
- Tendrán derecho a la evaluación ordinario si cumplen con el 80% de asistencia.
- Tendrán derecho a la evaluación extraordinario si cumplen con el 65% de asistencia.
- 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.

28.-Fuentes de información

Básicas

Teoría

Murray RK, Bender DA: Harper Bioquímica Ilustrada. 29ª. Ed. Editorial McGraw Hill. México. 2010.

Laboratorio

Manual de Prácticas de Laboratorio de Bioquímica, Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina Veracruz. Dr. Manuel E. Barredo S. Abril 2003.

Complementarias

Teoría

Baynes J. Bioquímica Médica. Elsevier Science Health Science Division, 2005

Devlin TM. Bioquímica, Libro de Texto con aplicaciones clínicas. 4/a Ed. Editorial Reverte, España 2004

Laguna J, Piña E. Bioquímica de Laguna. 5/a Ed. Editorial El Manual Moderno. México 2002

Lehninger AL, Nelson DL: Principios de Bioquímica. 2/a Ed. Barcelona. Ed. Omega, 1993.

Lodish H. y Cols. Biología Celular y Molecular, 4/a Ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid España 2002

Mathews C, Van Holde KE. Bioquímica. 2/a Ed. México. Editorial Interamericana McGraw Hill 1998

McKee T, McKee JR. Bioquímica la base molecular de la vida. 3/a Ed. McGraw Hill Interamericana, 1/a Ed. en español 2003

Laboratorio

López CA, Manual de Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina UNAM, 1999 – 2000.

Manual de laboratorio de bioquímica de UAG, Facultad de Medicina de la UAG, Guadalajara Jalisco. Noviembre 2001.

Manual de laboratorio de Bioquímica de la Universidad Autonomía de San Luis Potosí, Facultad de Medicina, San Luis Potosí, 2002.

Méndez JD. Experimentos básicos de Bioquímica. México. Ed. Prado 2001

Ruiz RG y Ruiz AA. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. 2/a Ed. Editorial Médica Panamericana. México 2010.

Internet

Bases de datos contratadas por la USBI – V, <http://www.uv.mx/bvirtual>