



Universidad Veracruzana
 Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
 Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular
Programa de experiencia educativa
Opción Profesional Licenciatura Médico Cirujano año 2017

1. Área Académica

Ciencias de la Salud

2. Programa Educativo

Médico Cirujano

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Medicina	Xalapa, Veracruz, Orizaba – Córdoba, Poza Rica – Tuxpan, Coatzacoalcos – Minatitlán

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MEDA 48701	Biología molecular y celular

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Básica de iniciación a la disciplina	Obligatorio

9. Agrupación curricular distintiva
Ciencias fisiológicas

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	1	0	45	5	Biología molecular y celular

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje	12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
M: Curso-Laboratorio A: Presencial	Aula / laboratorio	Interdisciplinario	Todas

15. EE prerequisite(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
25	15

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

El estudiante adquiere los conocimientos básicos sobre la estructura y función del material genético, así como los fundamentos funcionales de la biología molecular actual y estructura, la composición y función de los distintos organelos y elementos celulares, para proporcionarle una visión introductoria sobre la organización funcional y molecular de la célula. Además, el estudiante conoce los principios y el manejo de algunas técnicas básicas de la biología celular y molecular. Explicar y adquirir la competencia de la tecnología molecular y su aplicación al estudio de la patología humana para lograr habilidades de interpretación de resultados, planteamiento de líneas diagnósticas y de investigación. 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 moleculares y celulares del organismo que le permitan comprender la expresión clínica de los procesos moleculares en las patologías.

18. Unidad de competencia (UC)

El estudiante conoce la estructura y función de los componentes moleculares y su participación en los procesos morfo-fisiológicos de la célula, aplicando la tecnología molecular y el estudio de la patología humana logrando la habilidad de interpretar los resultados, planteamiento diagnóstico y la generación de líneas de investigación.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de las bases y los conceptos básicos de la biología celular y molecular. • Discusión grupal y debate constructivo acerca del dogma central, organización y función. • Identificación de la estructura y la función de los ácidos nucleicos. • Conocimiento e integración de las principales técnicas de diagnósticas de biología molecular y celular. • Integración de biología molecular y celular con ejemplos de patología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función de organelos en la célula eucarionte. • Estructura y función del citoesqueleto (Microfilamentos de actina, <i>Microtubulos de tubulina</i>, <i>Filamentos intermedios</i>, <i>Proteínas motoras (miosina, cinesina y dineína)</i>). • Transporte de membrana y mecanismos de comunicación celular. • Propiedades eléctricas de membrana y Transducción de señales • Ciclo Celular: aspectos generales y regulación en la mitosis y meiosis. • Apoptosis • Dogma central: <ul style="list-style-type: none"> ○ DNA: cromatina organización y función (eucromatina y heterocromatina, 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para realizar las actividades asignadas para lograr el conocimiento y comprensión de los temas. • Respeto hacia los compañeros, profesores y la institución en general. • Solidaridad en el desarrollo de las actividades del aula y el laboratorio. • Honestidad e integridad para el análisis de la información. • Responsabilidad con el cumplimiento de los objetivos del programa. • Imparcialidad, objetividad e independencia para el desarrollo de las competencias del programa y el

	<p>nucleosoma).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Niveles de organización y compactación del DNA ○ Cambios epigenéticos del DNA y la cromatina (metilación del DNA y acetilación de histonas) ○ Recombinación y reparación del DNA. ○ Estructura de los genes, secuencias, regiones codificantes y secuencias reguladoras (promotores) ○ Regulación transcripcional de la expresión génica (factores de transcripción) ○ Huella digital genética. ○ Genoma humano <p>• RNA: Estructura,</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Organización y función. ○ Tipos de RNA (transferencia, ribosomal, mensajero y microRNAs) ○ Edición del RNA mensajero <p>• Proteínas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura y Función. ○ Síntesis y regulación postraducciona de proteínas. ○ Degradación proteasoma de proteínas <p>• Métodos diagnósticos de Biología Molecular y celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases metodológicas e interpretación de las pruebas por el laboratorio: electroforesis, huella genética (Fingerprinting), PCR y sus variantes, 	<p>aprendizaje autodirigido.</p>
--	---	----------------------------------

	<p>microarreglos, secuenciación de siguiente generación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología del DNA recombinante en el campo de la medicina (Transgenes). <ul style="list-style-type: none"> ○ Productos médicos de síntesis por DNA recombinante <ul style="list-style-type: none"> ○ Insulina, eritropoyetina, interferón, etc. ○ Vacunas recombinantes 	
--	--	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de estudio auto dirigido: Propuesta LEO L: inspira, cuestiona, informes, teoría, fuente básica del conocimiento. E: palabras clave, subrayas, resumen, mapa conceptual, mapa mental, cuadros sinópticos. O: exposición, discusión dialógica, análisis grupal, conferencia, dominio del conocimiento <ul style="list-style-type: none"> • Discusión grupal y debate constructivo • Resolución de casos clínicos ABP • Prácticas de Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Facebook: Pagina abierta a la comunidad estudiantil y público. - Prácticas virtuales de Laboratorio. (YouTube)
De enseñanza	<p>Exposición con apoyo tecnológico de los temas Tarea para estudio autodirigido. Lluvia de ideas. Discusión dirigida.</p>	

21. Apoyos educativos.

- Ecosistema virtual universitario (Eminus, Lienzos y Lumen)
- Plataformas de streaming (Zoom, Teams Skype, Google Meet, BlueJeans)
- Colabora 365 (Outlook, Forms, Onedrive, Sway, Office)
- Comunidades virtuales educativas (Redes sociales para grupos o páginas de fan como Facebook, Microblogging como Twitter, Videos cortos como Tiktok, Materiales videográficos como YouTube, Comunicación inmediata como WhatsApp o Teams)
- Proyector
- Laboratorio
- Pizarrón
- Libros, artículos, antologías
- Programas audiovisuales electrónicos
- Biblioteca virtual de la U.V.
- Manual de laboratorio

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Exámenes tipo objetivo (2 o 3 parciales)	Número de aciertos superior al 60% del total de reactivos.	Pruebas estructuradas	50%
1 examen departamental final	Número de aciertos superior al 60% del total de reactivos.	Prueba estructurada	10%
Reporte de prácticas (laboratorio)	Pertinencia, integración, análisis y discusión de la información práctica.	Rúbrica correspondiente	20%
Presentación de trabajos, actitud y aptitud en las clases.	Pertinencia y pulcritud en los trabajos y en la clase.	Rubrica correspondiente.	20%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje

23. Acreditación de la EE

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 la primera inscripción y exámenes finales en carácter ordinario, extraordinario y última oportunidad en la segunda inscripción.
- c. Tendrán derecho a la evaluación ordinario si cumplen con el 80% de asistencia.
- 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.

24. Perfil académico del docente

Médico cirujano con especialidad en Anatomía Patológica o genética o Licenciado en Biología o Licenciatura en Biología Molecular o Químico-Fármaco-Biólogo o Químico Clínico; preferentemente con posgrado en Ciencias Biomédicas o morfológicas o fisiológicas, con formación y experiencia docente en instituciones del nivel superior y experiencia profesional.

25. Fuentes de información

Salazar Montes Adriana María, Sandoval Rodríguez Ana Soledad, Armendáriz Borunda Juan Socorro. Biología Molecular. Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud, 2ª, Edit. Mc Graw Hill. 2016.

Alberts B, Jonson A, Lewis J, Raff M, Roberts K. and Walter P. (2002). Molecular Biology of the Cell. . N. Y. Garland Publishing Inc. IV Edition.

Biología Celular de Thomas D Pollard MD, William C Earnshaw PhD Frs, et ál.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
09 de marzo 2017	Abril 2022	Academia estatal de ciencias fisiológicas

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Dra. Zaira Yassojara Flores López, Dra. Nayeli A. Lopez Balderas, Dr. Rafael Picazo Figueroa, Dr. Angel Alberto Puig Lagunes.