

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave: 08MSU0017H</p>  <p>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS Clave: 08HSU4052X</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR</p>	DES:	Salud
	Programa académico	Ingeniería Biomédica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IBBCM01
	Semestre:	Primero
	Área en plan de estudios:	Básica
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	
	Total de horas semestre (x 16 sem):	48
	Fecha de actualización:	Agosto 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>		

PRÓPOSITO DEL CURSO:

Proporciona un marco teórico conceptual de la organización celular y sus funciones desde el punto de vista de sus constituyentes moleculares, en particular las moléculas de proteínas y ácidos nucleicos en el contexto de la regulación de la expresión genética. Se fomenta el aprendizaje colaborativo, interactivo e independiente a través del estudio de las bases moleculares del funcionamiento celular normal y desde el punto de vista médico sea capaz de identificar las alteraciones que conducen al desarrollo de ciertas enfermedades en el organismo humano.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

BÁSICAS:

Comunicación: Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

Trabajo en equipo y liderazgo: Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas; y coordina la toma de decisiones que inspiran a los demás al logro de las metas de desarrollo personal y social.

información digital: Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

PROFESIONALES

Ciencias fundamentales de la ingeniería: Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento teórico y/o experimental, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>BÁSICAS</p> <p>Comunicación.</p> <p>D.3 Manifiesta habilidades de lectura e interpretación de textos con un enfoque crítico.</p> <p>Trabajo en Grupo y Liderazgo</p> <p>D2. Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante procesos de colaboración y trabajo en equipo.</p> <p>Información digital</p> <p>D5. Opera sistemas digitales de información y comunicación de manera pertinente utilizando software y hardware.</p> <p>PROFESIONALES</p> <p>Ciencias fundamentales de la ingeniería.</p> <p>D3. Adquiere los fundamentos, teórico-prácticos de las ciencias naturales y exactas para el estudio de la composición, estructura y propiedades de la materia como los cambios que ésta experimenta durante un determinado proceso de interés para la ingeniería, la ciencia y la tecnología.</p>	<p>1. BIOLOGÍA CELULAR</p> <p>1.1 Generalidades y conceptos</p> <p>1.1.1 ¿Qué estudia la biología celular y molecular?</p> <p>1.1.2 Definición de célula</p> <p>1.1.3 Funciones fundamentales de la célula.</p> <p>1.1.4 Teoría celular</p> <p>1.1.5 Niveles de organización del ser Humano.</p> <p>1.2 Células procariontas y eucariotas.</p> <p>1.2.1 Características de las células procariontas y ejemplos.</p> <p>1.2.2 Características de las células eucariotas y ejemplos.</p> <p>1.3 Membranas biológicas (MC) y transporte de sustancias</p> <p>1.3.1 Estructura de las MC.</p> <p>1.3.2 Modelo del mosaico fluido.</p> <p>1.3.3 Composición de los lípidos de las MC: fosfolípidos, glucolípidos y colesterol.</p> <p>1.3.4 Movimiento de los lípidos de las MC.</p> <p>1.3.5 Fluidez de las MC.</p> <p>1.3.6 Efecto de los lípidos en el grosor y curvatura de las MC.</p> <p>1.3.7 Asimetría de las MC.</p> <p>1.3.8 Balsas lipídicas.</p> <p>1.3.9 Proteínas de las MC: periféricas, integrales, ancladas por lípidos.</p> <p>1.3.10 Funciones principales de las proteínas de las MC</p> <p>1.3.11 Funciones principales de los carbohidratos de las MC</p> <p>1.4 Transporte celular</p> <p>1.4.1 Permeabilidad selectiva de las MC</p> <p>1.4.2 Proteínas transportadoras de las MC</p> <p>1.4.3 Mecanismos de transporte: acuaporinas, ósmosis, uniportadores, antiportadores, bombas y canales iónicos.</p> <p>1.4.5 Retículo endoplasmático, el aparato de Golgi.</p> <p>1.4.5.1 Estructura del Retículo Endoplasmático Liso (REL).</p>	<p>Describe las estructuras, mecanismos y funciones de los procesos celulares fundamentales.</p> <p>Analiza los posibles problemas que pueden presentarse cuando las estructuras y funciones celulares están alteradas.</p>	<p>Clase interactiva maestro-alumno.</p> <p>Presentaciones orales utilizando recursos informáticos (ppt).</p> <p>Cuestionarios con preguntas guía.</p> <p>Libro de texto base.</p> <p>Lectura comentada</p> <p>Bioimágenes, fotografías ilustraciones, esquemas, tablas, gráficos.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Trabajo individual y colaborativo.</p>	<p>Mapa conceptual.</p> <p>Resumen</p> <p>Cuestionario</p> <p>Presentación de exposición oral.</p> <p>Examen parcial escrito temas de 1.1 a 1.7</p>

	<p>1.4.5.2 Estructura del Retículo Endoplásmico Rugoso (RER).</p> <p>1.4.5.3 Funciones del RER y REL.</p> <p>1.4.5.4 Procesamiento de proteínas recién Sintetizadas.</p> <p>1.4.5.5 Síntesis de proteínas integrales de membrana en los ribosomas unidos a la membrana.</p> <p>1.4.5.6 Glucosidación.</p> <p>1.4.5.7 Mecanismo que aseguran la destrucción de proteínas mal plegadas</p> <p>1.4.5.8 Transporte del retículo endoplásmico al aparato de Golgi</p> <p>1.6 Aparato de Golgi</p> <p>1.6.1 Estructura del aparato de Golgi.</p> <p>1.6.2 Glucosidación en el aparato de Golgi.</p> <p>1.6.3 Movimiento de materiales a través del aparato de Golgi.</p> <p>1.7 Tránsito de Membranas.</p> <p>1.7.1 Tipos de transporte: COPI, COPII y Clatrina</p> <p>1.7.2 Direccionamiento de las vesículas a un compartimiento particular</p> <p>1.7.3 Movimiento de la vesícula hacia un compartimiento blanco</p> <p>1.7.4 Fusión de las membranas de la vesícula y el blanco</p> <p>1.7.5 Exocitosis</p> <p>1.7.6 Endocitosis: endocitosis mediada por receptor, pinocitosis y fagocitosis</p> <p>1.8 Citoesqueleto</p> <p>1.8.1 Funciones principales del citoesqueleto</p> <p>1.8.2 Microtúbulos: estructura, función, proteínas asociadas a microtúbulos, movilidad, proteínas motoras (cinesinas y dineínas), centros organizadores de microtúbulos, propiedades dinámicas de los microtúbulos, cilios y flagelos (estructura, función, dineína ciliar).</p> <p>1.8.3 Filamentos intermedios: estructura, función, ensamble y desensamble.</p> <p>1.8.4 Microfilamentos: estructura, función, ensamble y desensamble, miosinas, contracción muscular.</p> <p>1.9 Interacciones entre células y su ambiente</p> <p>1.9.1 Espacio extracelular (EC).</p> <p>1.9.2 Matriz EC: colágeno, proteoglicanos, fibronectina y laminina.</p> <p>1.9.3 Propiedades dinámicas de la MEC.</p>			<p>Segundo examen parcial escrito temas de 1.8 a 1.13</p>
--	--	--	--	---

	<p>1.9.4 Interacciones entre células y material EC: Integrinas, adhesiones focales y hemidesmosomas.</p> <p>1.9.5 Interacciones entre células: selectinas, superfamilia de inmunoglobulinas, cadherinas, uniones adherentes y desmosomas, uniones de oclusión, uniones comunicantes.</p> <p>1.10 Mitocondria</p> <p>1.10.1 Estructura de la mitocondria</p> <p>1.10.2 Metabolismo oxidativo de la mitocondria: ciclo de Krebs, transporte de electrones y fosforilación oxidativa.</p> <p>1.11 Núcleo</p> <p>1.11.1 Envoltura nuclear</p> <p>1.11.2 Complejo del poro nuclear</p> <p>1.11.3 Transporte de RNA</p> <p>1.11.4 Cromosomas y cromatina: empaquetamiento del genoma, heterocromatina y eucromatina, código de las histonas, cromosoma mitótico, telómeros, centrómeros.</p> <p>1.12 Reproducción celular</p> <p>1.12.1 Ciclo celular</p> <p>1.12.2 Control del ciclo celular</p> <p>1.12.3 Mitosis</p> <p>1.12.4 Meiosis</p> <p>1.13 Apoptosis</p> <p>1.13.1 Vía intrínseca</p>			
	<p>2. BIOLOGÍA MOLECULAR.</p> <p>2.1 Flujo de información genética.</p> <p>2.2 Estructura de los ácidos nucleicos: DNA y RNA</p> <p>2.3 Replicación del DNA.</p> <p>2.3.1. Replicación semiconservadora.</p> <p>2.3.2 Replicación bacteriana.</p> <p>2.3.3 Horquillas de replicación y replicación Bidireccional.</p> <p>2.3.4 Desenrollamiento del dúplex y separación de cadenas.</p> <p>2.3.5 Propiedades de DNA polimerasas.</p> <p>2.3.6 Replicación semidiscontinua.</p> <p>2.3.7 Maquinaria que opera en la horquilla de Replicación.</p> <p>2.3.8 Función de las DNA polimerasas.</p> <p>2.3.9 Replicación eucariota.</p> <p>2.3.10 Horquilla de replicación eucariota.</p> <p>2.3.11 Replicación y estructura nuclear</p> <p>2.4 Transcripción</p> <p>2.4.1 Transcripción en bacterias.</p>	<p>Describe las estructuras, mecanismos y funciones de los procesos moleculares fundamentales dentro de la célula.</p> <p>Analiza los posibles problemas que pueden presentarse cuando las estructuras y funciones celulares están alteradas.</p>	<p>Clase interactiva maestro-alumno.</p> <p>Presentaciones orales utilizando recursos informáticos (ppt).</p> <p>Cuestionarios con preguntas guía.</p> <p>Libro de texto base.</p> <p>Lectura comentada</p> <p>Bioimágenes, fotografías, ilustraciones, esquemas, tablas, gráficos.</p> <p>Recursos digitales y</p>	<p>Mapa conceptual.</p> <p>Resumen</p> <p>Cuestionario</p> <p>Presentación de exposición oral.</p> <p>Tercer examen parcial escrito, temas de 2.1 a 2.6</p> <p>Examen final integrador.</p>

	<p>2.4.2 Transcripción en eucariotas. 2.4.3 Síntesis y procesamiento de RNA eucariotas. 2.4.4 Maquinaria para la transcripción. 2.4.5 Estructura del mRNA. 2.4.6 Procesamiento de los RNAm eucariotas: casquetes 5' y colas 3' poli A. 2.4.7 Corte y empalme. 2.4.8 Código genético: codones, decodificación de codones. 2.4.9 Estructura de los RNAt. 2.4.10 Activación de los aminoácidos.</p> <p>1.5 Traducción 1.5.1 Iniciación. 1.5.2 Elongación. 1.5.3 Terminación. 1.5.4 Polirribosomas. 1.5.5 Modificaciones post-traduccionales.</p> <p>1.6 Mutaciones 1.6.1 Concepto de mutación 1.6.2 Clasificación</p>		<p>Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Trabajo individual y colaborativo.</p>	
--	---	--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Karp, G. (2014). Biología celular y molecular, conceptos y experimentos (7^a). McGraw Hill Interamericana. México.</p> <p>Alberts, B, Col. (2004). Biología molecular de la célula (5^a Ed.). Omega. España.</p> <p>Lodish, H.Col.. (2016). Biología celular y molecular (5^a Ed.). Médica Panamericana. Argentina</p>	<p>Evaluación del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer examen parcial 20% • Segundo examen parcial 20% • Tercer examen parcial 20% • Examen final integrador 30% • Exposición oral 10 % <p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los estudiantes inscritos en el curso tienen la posibilidad de obtener hasta 0.6 décimas extra presentando alguna de las evidencias de desempeño que se realizaron durante el curso a criterio del docente. • Los estudiantes que obtengan promedio mínimo de 8.0, en los 3 exámenes parciales escritos quedan exentos de presentar examen final integrador.

Acreditación del curso: De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA:

CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES

Artículo 66. Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:

a. Ordinarias, que serán:

i. **Parciales:** que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.

ii. **Finales:** que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.

b. No ordinarias, que serán:

i. Extraordinarias

ii. A título de suficiencia;

c. Especiales;

Artículo 82.- Para tener derecho a examen ordinario en todas las asignaturas se requiere como mínimo un ochenta por ciento de asistencia.

Artículo 85.- Las evaluaciones no ordinarias. Apartado II. En caso de contar con más del 60% de asistencias, pero menos del 80%, el alumno tendrá dos oportunidades para acreditar la materia, las cuales serán presentando el extraordinario y el a título de suficiencia.

Artículo 86.- Para tener derecho a evaluaciones no ordinarias, el alumno deberá aprobar por lo menos el 50% de las materias cursadas en el semestre correspondiente y en caso contrario, deberá repetir las materias no acreditadas, siempre y cuando se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 87.- Cuando el alumno cuente con un porcentaje menor al 60% de asistencia a las clases de alguna materia, implicará que la

