



Materia: Integradora I (Biología)

DATOS GENERALES:

Descripción:	Este curso tiene como objetivo explorar como las matemáticas y la física puede iluminar el estudio de la biología celular. Basados en las ideas clave y experimentos de la biología celular exploraremos la compleja estructura celular adentrándonos en las interacciones moleculares que dan pie a diversas funciones fisiológicas
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Ninguna Consecuentes: Ninguna
Objetivo:	
Objetivos específicos:	
Horas totales del curso:	Tiempo total de trabajo del estudiante: (58+36) horas presenciales + (39) horas de autoestudio = 133 hrs.
Créditos:	8 créditos

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Academia:	Sin Academia
Autores o Revisores:	
Fecha de actualización por academia:	24 de febrero de 2024
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	SUBTEMA
La vida comienza con las células	<ul style="list-style-type: none"> • Células procariotas y eucariotas. • Organismos Unicelulares. • Virus. • Cambios en las células. • Desarrollo celular.



	<ul style="list-style-type: none"> Las moléculas de la célula: Energía, transmisión de señales y enlaces con otras macromoléculas. Proteínas y sus tareas celulares. Ácidos nucleídos. El genoma. El trabajo celular: Cambios de estructura y forma de la célula, información, crecimiento, división y muerte. Investigando las células y sus partes: Biofísica y bioquímica de la célula
FUNDAMENTOS QUIMICOS	<ul style="list-style-type: none"> Enlaces covalentes e interacción no covalentes. Interacciones iónicas, enlaces de hidrogeno, interacciones de Van der Waals, el efecto hidrofóbico. Estructura química de las células. Equilibrio químico. Energía biomecánica.
Visualización de las células y sus componentes	<ul style="list-style-type: none"> Orgánulos de la célula eucariota. Microscopia óptica: Resolución de un microscopio. Microscopia de contraste de fases. Microscopia de fluorescencia. Microscopia confocal. Microscopia electrónica. Análisis de imágenes.
Estructura de la Biomembrana.	<ul style="list-style-type: none"> Composición y estructura. Bicapa de fosfolipidos. Propiedades físicas de las membranas. Interacción lipido-proteína. Proteínas transmembranales.
Transporte transmembranal de iones y moléculas pequeñas.	<ul style="list-style-type: none"> Transporte membranal. transporte de glucosa y agua. Bombas ATP y ambiente iónico intracelular. Canales iónicos.
Señales celulares	<ul style="list-style-type: none"> Respuesta celular a señales extracelulares. Receptores celulares. Rutas de Transducción de señales
Organización celular y movimiento	<ul style="list-style-type: none"> Microfilamentos y estructuras de actina. Dinámica de los filamentos de actina. Mecanismo de autoensamblado de actina. Organización de estructuras basadas en filamentos de actina. Motores moleculares. Migración celular.
Microtubulos y filamentos intermedios	<ul style="list-style-type: none"> Estructura y organización de un microtubulo. Dinámica de un microtubulo.



	<ul style="list-style-type: none"> • Motores moleculares basados en microtubulos, la kinesina. Cilias y flagelos. • Mitosis. • Filamentos intermedios. • Coordinación y cooperación entre elementos del citoesqueleton

BIBLIOGRAFIA

Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Scott, Bretscher, Ploegh, Matsudaira, "Molecular cell biology", Sixth Edition, Freeman, 2008. 2. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter, "Molecular Biology of the cell", Fifth edition, Garland science, 2007. 3. Rob Phillips, Jane Kondev and Julie Theriot, "Physical Biology of the cell", First edition. Garland science, 2010.
Específica:	
Complementaria:	

PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 3. Capacidad de comunicación oral y escrita. 4. Capacidad de investigación. 5. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. 6. Compromiso ético.
Competencias específicas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantear, analizar y resolver problemas físicos tanto teóricos como experimentales mediante la utilización de métodos numéricos, analíticos o experimentales. 2. Construir y desarrollar argumentaciones validas, identificando hipótesis y conclusiones. 3. Desarrollar una percepción clara de que situaciones aparentemente diversas muestran analogías que permiten la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevos. 4. Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia y respeto por el ambiente. 5. Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el auto aprendizaje y la persistencia. 6. Buscar, interpretar y utilizar literatura científica. 7. Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje oral y escrito ante sus pares y en situaciones de enseñanza y de divulgación



CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
Tener una comprensión clara de los conceptos, métodos y principios fundamentales de la Materia.	Construir modelos simplificados que describan una situación compleja.	Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> El docente explicará la teoría y presentará ejemplos en las clases presenciales o virtuales. El docente presentara los procedimientos y métodos típicos para resolver los problemas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual y en equipo. Discusión de preguntas y problemas en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> El alumno asistirá al menos a un 80% de las clases principales o virtuales impartidas. El estudiante trabajará en forma individual o por equipo en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. El estudiante contestará preguntas o resolverá problemas individualmente para exponer en clase y discutir con sus compañeros. Asistirá a asesorías para resolver dudas sobre la teoría o sobre la solución de problemas.

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
Tres exámenes parciales	60%
Tareas	20%
Exposiciones	10%
Participación en clase	10%
Asistencia	0%