

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Doctorado en Investigación Químico-Biológica

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Biología Estructural y Funcional

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>La biología estructural y funcional es clave en la formación de investigadores tanto en el área biomédica como químico-biológica, ya que su estudio aporta elementos para el análisis y comprensión de todos los fenómenos relacionados con la vida, desde el nivel molecular hasta la integración de individuos complejos, constituidos por órganos y sistemas. La interacción con alimentos, con moléculas con propiedades terapéuticas, y los efectos adversos provocados por exposición a químicos xenobióticos son algunos ejemplos que el investigador debe conocer, en su búsqueda de nuevas alternativas de prevención de enfermedades y terapéuticas. Las competencias desarrolladas por los estudiantes les permiten analizar los diferentes factores y sus relaciones en el contexto estructural y funcional y les proporcionan una visión integral para el desarrollo de proyectos de investigación orientados a la resolución de problemas específicos del área de la salud.</p> <p>Para ser competitivos en los avances en el campo de las ciencias químico-médico-biológicas, y en el desarrollo de nuevas tecnologías, el estudiante de Doctorado en Investigación Químico-Biológica, debe tener un conocimiento sólido en la estructura y función biológica para su incursión en la investigación básica, aplicada y/o en la industria biotecnológica y de sistemas de salud.</p> <p>La Experiencia Educativa (EE), Biología Estructural y Funcional provee una sólida comprensión de los fundamentos y de sus posibles aplicaciones a nivel de investigación, en la industria, en el campo asistencial, etc. Está EE se orienta a estudiantes de las áreas biomédicas, químico-biológica y de la salud, interesados en los procesos celulares básicos, así como en su aplicación en la investigación científica. Todo lo anterior en un marco de respeto, ética, responsabilidad y compromiso científico y social sustentables.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO Y UNIDAD DE COMPETENCIA
El estudiante analiza y comprende de manera integral, las relaciones tanto normales como patológicas, entre estructura y función, en el contexto molecular, celular, tisular, orgánico y sistémico,

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES TEMAS
UNIDAD 1
ESTRUCTURA MACROMOLECULAR
Objetivos particulares

El estudiante comprende la estructura general de las macromoléculas y su relación con su función en el contexto biológico

Temas

- 1.1. Estructura de macromoléculas
 - 1.1. Ácidos nucleicos
 - 1.2. Carbohidratos
 - 1.3. Lípidos
 - 1.4. Proteínas

UNIDAD 2

ESTRUCTURA CELULAR

Objetivos particulares

El estudiante comprende los aspectos relevantes de la estructura general, así como los aspectos particulares de las células eucariotas, determinantes en procesos físicos y fisiológicos para la producción, almacenamiento y transporte de moléculas autólogas, y de moléculas externas.

Temas

- 2.1. Tipos de células
 - 2.1.1. Estructura general de células procariotas
 - 2.1.2. Estructura general de células eucariotas
 - 2.1.2.1. Células vegetales
 - 2.1.2.2. Células animales
- 2.2. Estructura macromolecular en el contexto celular
 - 2.2.1. Membrana celular
 - 2.2.2. Citoplasma
 - 2.2.3. Citoesqueleto
 - 2.2.4. Nucleo celular
 - 2.2.5. Mitocondria
 - 2.2.6. Reticulo endoplásmico liso
 - 2.2.7. Reticulo endoplásmico rugoso
 - 2.2.8. Aparato de Golgi
 - 2.2.9. Otro organelos
- 2.3. Procesos físicos
 - 2.3.1. Difusión
 - 2.3.2. Osmosis
 - 2.3.3. Filtración
- 2.4. Procesos fisiológicos
 - 2.4.1. Transporte a través de las membranas
 - 2.4.1.1. Transporte pasivo
 - 2.4.1.1.1. Difusión simple
 - 2.4.1.1.2. Difusión facilitada
 - 2.4.1.2. Transporte activo
 - 2.4.1.2.1. Bombas fisiológicas
 - 2.4.2. Pinocitosis
 - 2.4.3. Fagocitosis

UNIDAD 3
FORMACIÓN Y CONSTITUCIÓN DE TEJIDOS
Objetivos particulares
El estudiante analiza, comprende e integra aspectos de estructura y función celular en la conformación de tejidos y sus relaciones en el contexto biológico general.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Generalidades de la integración tisular <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Matriz extracelular 3.1.2. Especialización celular y sus mecanismos de control 3.2. Tejido epitelial <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1. De revestimiento 3.2.2. Glandular 3.2.3. Sensorial 3.3. Tejido conjuntivo <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. No especializado 3.3.2. Especializado <ul style="list-style-type: none"> 3.3.2.1. Adiposo 3.3.2.2. Cartilaginoso 3.3.2.3. Óseo 3.3.2.4. Hematopoyético 3.3.2.5. Tejido linfático 3.4. Tejido muscular <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1. Músculo liso 3.4.2. Músculo estriado <ul style="list-style-type: none"> 3.4.2.1. Músculo cardíaco 3.4.2.2. Músculo esquelético 3.5. Tejido nervioso <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1. Neuronas 3.5.2. Neuroglía

UNIDAD 4
ESTRUCTURA INTEGRAL DE ORGANOS, APARATOS Y SISTEMAS
Objetivos particulares
El estudiante analiza, comprende e integra aspectos de estructura y función tisular en la conformación de órganos, y sus relaciones en el contexto de conformación de aparatos y sistemas.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Estructura orgánica 4.2. Estructura de aparatos <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Aparato digestivo 4.2.2. Aparato respiratorio 4.2.3. Aparato urinario 4.2.4. Aparato reproductor (genital) 4.3. Estructura de sistemas <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Sistema cardiovascular

- 4.3.2. Sistema músculo-esquelético
- 4.3.3. Sistema nervioso
- 4.3.4. Sistema endócrino
- 4.3.5. Sistema tegumentario
- 4.3.6. Sistema linfático
- 4.3.7. Sistema inmunológico

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Las sesiones son coordinadas por el docente con participación de los estudiantes.
 Se realizarán discusiones de artículos científicos
 Se realizarán exposiciones, por parte de los estudiantes
 Se realizarán ejercicios prácticos de resolución de problemas

EQUIPO NECESARIO

- Computadora personal
- Acceso a internet
- Plataformas Eminus
- Plataforma Teams
- Fuentes de consulta (tradicionales y digitales)

BIBLIOGRAFÍA

1. Alberts. Molecular Biology of the Cell. 6th ed. New York: Garland Publishing; 2017. 1200 pp
2. Lodish, Molecular Cell Biology, Eighth Ed., W.H. Freeman. 2016
3. Lehninger (2017) Principles of Biochemistry. 7th Edition, WH Freeman & Co., NY 1250 p
4. Lewin, B. (2008) Genes IX. University Press. Oxford.
- 3) Alberts B. (2002) Molecular Biology of the Cell. 4th ed. New York: Garland Publishing. 1200 pp
5. Thibodeau. Estructura y función del cuerpo humano, 14.^a ed. Elsevier, Madrid.
6. Geneser F, Brül A. Histología sobre bases moleculares. 4.^a Edición. Editorial médica Panamericana.

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Informes escritos haciendo uso de herramientas electrónicas	Manejo del tema Coherencia Fluidez Oportunidad Pertinencia Respeto Asertividad Iniciativa Claridad,	Reportes escritos	20%

	Precisión Limpieza y orden Veracidad, Coherencia, Presentación Asistencia, puntualidad		
Intervención en la organización de un seminario	Orden Creatividad Interés Suficiencia Calidad	Presentación	20%
Realización de trabajo de investigación, basados en literatura especializada	Limpieza Contenido Presentación de resultados y conclusiones. Trabajo en equipo	Reporte de investigación	30%
Tres exámenes parciales teóricos	Resolución acertada de reactivos	Exámenes escritos	30%
Total			100%

