



| Programa Académico: Químico Farmacéutico Biólogo | Plan de estudios: 2006 | | | | | | |
|---|--|----------|-------|---|---|---|--|
| Unidad Didáctica: Biología Molecular | Semestre: Sexto | | | | | | |
| Créditos:7 | Responsable(s) de la UDI: M en C Elena Donaji Ramírez Alvarado, M en C Flor de Maria Trejo Medinilla, Dr en C Raúl Adrián Martínez Orozco | | | | | | |
| Horas/Semana/Teoría: | Modalidad: | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Teoría</th> <th>Practica</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | Teoría | Practica | Total | 4 | 3 | 7 | Presencial (X) Remota () Hibrida () |
| Teoría | Practica | Total | | | | | |
| 4 | 3 | 7 | | | | | |
| Eta de Formación: Tronco Común () Disciplinar (X) Especialización () Optativa () | Eje curricular: Ciencias Biológicas | | | | | | |
| UDI's precedentes: Metabolismo | UDI's subsecuentes: Genética | | | | | | |

| | |
|---|---|
| COMPETENCIA DE LA UDI: | Comprender los mecanismos relacionados con el control de la expresión genética por medio de revisiones bibliográficas y prácticas del laboratorio, para integrar los saberes adquiridos y relacionarlos con las aplicaciones moleculares |
| CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO | Proporcionar conocimientos, habilidades y actitudes que permitan colaborar en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades a través de los análisis bioquímico clínicos, involucrando los valores humanos y el desarrollo sustentable |

| | |
|-----------------------|---|
| Saberes actitudinales | Disciplina, honestidad, respeto, participación, reflexión, trabajo en equipo, limpieza, seguridad |
|-----------------------|---|



Competencia 1

Comprender las funciones de cada uno de los ácidos nucleicos, así como los mecanismos de replicación, transcripción y traducción, mediante revisiones bibliográficas y animaciones virtuales para entender los mecanismos moleculares involucrados en el flujo de la información genética.

Sub competencias

- 1 INTRODUCCIÓN**
- 2 QUÍMICA DE LOS AC. NUCLEICOS**
- 3 REPLICACIÓN DEL DNA**
- 4 GENERALIDADES DE TRANSCRIPCIÓN**
- 5 CÓDIGO GENÉTICO Y SÍNTESIS DE PROTEÍNAS**

Competencia 2

Identificar los elementos importantes durante el flujo de la información genética en procariontes, mediante el análisis de textos bibliográficos relacionados con el tema para comprender adecuadamente los conceptos básicos del control genético.

Sub competencias

- 1 NIVELES DE REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA**
- 2 CONSTITUCIÓN DE LOS OPERONES BACTERIANOS**
- 3 MECANISMOS MOLECULARES DE EXPRESIÓN DE OPERONES INDUCIBLES Y REPRIMIBLES**

Competencia 3

Comprender los mecanismos generales del control genético en organismos estructuralmente superiores mediante revisión bibliográfica y prácticas que le permitan identificar las diferencias entre éstos y los organismos procariontes

Sub competencias

- 1 ORGANIZACIÓN DEL GENOMA EN EUKARIOTES**
- 2 CONTROL DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA A NIVEL DEL DNA**
- 3 REGULACIÓN GENÉTICA DE LA TRANSCRIPCIÓN**
- 4 CONTROL EN EL PROCESAMIENTO DEL RNA**
- 5 MODIFICACIONES POSTRADUCCIONALES**

Competencia 4

Comprender los mecanismos que conducen a una célula normal en una célula cancerosa por medio de la revisión bibliográfica y observaciones microscópicas para entender la expresión genética del cáncer

Sub competencias

- 1 CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS CANCEROSAS**
- 2 MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN CELULAR**
- 3 GENES RELACIONADOS CON EL CÁNCER**

Competencia 5

Conocer las principales metodologías relacionadas con la manipulación de los ácidos nucleicos a través de revisión teórica y práctica de métodos de manipulación de ADN y ARN que le permitan entender las bases metodológicas de la Ingeniería Genética, los avances que se han logrado en ella, así como sus aplicaciones y alcances.



| | |
|------------------|--|
| Sub competencias | <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtención de fragmentos de DNA (Enzimas de restricción, Crispr/Cas9) 2. Obtención de múltiples copias de DNA (Clonación Molecular, PCR) 3. Localización de segmentos de DNA (Hibridación) 4. Determinación de la secuencia de nucleótidos (Secuenciación) 5. Técnica de transcriptoma, Matrices de DNA y Nanoparticulas 6. Pruebas de paternidad 7. Análisis forense 8. Aplicaciones en Terapia Génica 9. Aplicaciones en medicina molecular |
|------------------|--|

| | |
|---|---|
| Estrategias de enseñanza y aprendizaje | Análisis de temas, discusión de material, realización de tareas previas |
| | Trabajo en equipo, juego de roles e investigación de campo |
| | Exposición por equipos |
| | Prácticas en el laboratorio |

| | |
|---|---|
| Requerimientos didácticos y escenarios | Pintarrón, proyector, libros y manual |
| | Internet, moodle, google classrrom, meet, zoom, en general herramientas digitales |
| | Microscopio y material de laboratorio |
| | |

Evaluación:

| TEORIA 70% | PONDERACIÓN |
|-----------------------------|--------------------|
| Exámenes | 60 % |
| Participación o Portafolio | 20 % |
| Trabajo en equipo | 20 % |
| LABORATORIO 30% | PONDERACIÓN |
| Prerreporte y Participación | 40 % |
| Manual | 60 % |



1. Biología Molecular del gen. Watson, Baker, Bell, Gann, Levine, Losick. Séptima Edición 2016. Editorial Médica Panamericana.
2. Biología Celular y Molecular. Gerald Karp. Séptima Edición. 2014. Editorial Mac Graw Hill Interamericana
3. Biología Celular y Molecular. Gerald Karp, Janet Iwasa, Wallase Marshall 2018. Editorial McGraw-Hill.
3. Biología Molecular e Ing Genética. Luque-Herraéz. Harcourt 2005.
4. Biología Celular y Molecular. Lodish, Darnell. Quinta Edición (2005). Editorial Médica Panamericana.
5. Biología Celular y Molecular. Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Bretscher, Ploegh, Amon Scott. Séptima Edición (2016). Editorial Médica Panamericana.