

## Ciencias de la Vida

### Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Vida
Orientación	Microbiología Celular y Molecular
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
GENÉTICA MICROBIANA		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre I (enero-abril)	Optativo	
Requisitos		
Poseer una licenciatura en el área biológica.		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
4	32	0
Elaborado por		
Haga clic aquí para escribir texto.		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
Haga clic aquí para escribir una fecha.		

Objetivos generales
Proveer al estudiante el entendimiento de los aspectos fundamentales de la genética de procariotes y eucariotes.

Contenido temático
<p><b>1. ¿Qué es la genética? 2 horas</b></p> <p>a. Lo que se puede aprender de la genómica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapeo físico cromosomal: electroforesis en gel de campo pulsado.</li> <li>• Análisis de secuencia de ADN genómico</li> <li>• "Chips" de ADN y microarreglos</li> </ul> <p>b. Lo que no se puede aprender de la genómica</p>
<p><b>2. Cromosomas, genes, y proteínas 2 horas</b></p> <p>a. Procariotes vs eucariotes</p> <p>b. El tamaño del genoma</p> <p>c. Organización cromosómica</p> <p>d. ADN - ARN - Proteína: revisión del dogma central</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replicación del ADN -</li> <li>• Superenrollamiento</li> <li>• Transcripción</li> <li>• Traducción</li> <li>• Polaridad</li> </ul>

## Ciencias de la Vida

### 3. Mutantes y mutaciones 4 horas

#### a. Lesión del ADN y reparación: ¿Qué causa las mutaciones?

- Mecanismos de lesión al ADN
- Espontáneos
- Mutágenos
- Mecanismos de reparación del ADN
  - Reparación directa: ¿fotoliasa y Ada?
  - Reparación por apareamiento Reparación por recombinación: recA, recFOR, y recBCD
  - SOS y síntesis de translesión: umuCD
- Genes mutadores

#### b. Mutaciones

- Tipos de mutaciones
  - Efecto en la secuencia de ADN: mutaciones puntuales, inserciones, cancelaciones, anulaciones, pérdida, ablaciones, interrupciones, y reorganizaciones
  - Efecto en el producto génico
    - Mutaciones por pérdida de función: ("null", "leaky") total o parcial y mutaciones condicionales
    - Mutaciones por ganancia de función
- Son las mutaciones eventos al azar o adaptaciones?
- Tasas de mutación, probabilidad, y teoría de diana

#### c. Mutantes

- Aislamiento de mutantes: selecciones, y enriquecimientos
- Usos de los mutantes
- Genotipo vs fenotipo, nomenclatura genética, cepas silvestres e isogénicas

### 4. Reversión y supresión 2 horas

- a. Reversión intragénica
- b. Reversión intergénica:
- c. Mutaciones letales sintéticas

### 5. Análisis genético de mutantes: Complementación y recombinación 2 horas

### 6. Intercambio genético 4 horas

- a. Mecanismos de intercambio genético: transformación, conjugación, y transducción
- b. Intercambio genético en la naturaleza
- c. Intercambio genético en el laboratorio
- d. Barreras de intercambio genético: huéspedes de restricción y modificación

### 7. Transformación 2 horas

## Ciencias de la Vida

8. Plásmidos 2 horas

9. Fagos 2 horas

10. Elementos transponibles 2 horas

11. Regulación genética 4 horas

12. Genética in vitro 4 horas

- a. Vectores de clonación y expresión
- b. Vectores ("tag") con marca (rótulo, señal o etiqueta) para la purificación
- c. Análisis de la secuencia de ADN
- d. Mutagénesis dirigida
- e. PCR
- f. Metagenómica

### Crterios y mecanismos de evaluación

La evaluación incluirá 2 exámenes parciales (20% c/u) y uno final (30%), participación en la discusión de artículos seleccionados y la redacción de un resumen de no más de una página de los mismos (30%)

### Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

### Referencias bibliográficas

#### LIBROS

Molecular genetics of bacteria, 2008. 3rd ed. L. Snyder and W. Champness. ASM Press, Washington, D. C.

#### REVISTAS

Journal of bacteriology

Microbiology

Applied and environmental microbiology

Current Microbiology

Trends in Microbiology