



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

PRONTUARIO

| | |
|---------------------------------|---|
| Título del curso: | Genética de Bacterias |
| Codificación del curso: | BIOL 3905 |
| Número de horas/crédito: | 3.0 horas semanales de conferencia/tres (3) créditos |
| Prerrequisitos: | Biología General I y II: BIOL3011-3012 y BIOL 3013-3014 BIOL 3731-3732 Microbiología General y su laboratorio |
| Correquisitos: | Ninguno |
| Descripción del curso: | Estudio de los principios básicos de la genética de las bacterias y los virus, naturaleza, organización y función del material genético en bacterias y bacteriófagos, los mecanismos de rearreglo e intercambio genético y el análisis de la recombinación, los procesos de mutación y reparación, la manipulación del material genético y el DNA recombinante. Se enfatiza la importancia de los sistemas genéticos procariotas en el desarrollo de la genética molecular y la biotecnología. Curso para estudiantes del Programa de BS en Microbiología de la UPR en Arecibo. |

Objetivos del curso:

Al finalizar el curso los estudiantes podrán:

1. Diferenciar los principios básicos de la genética de las bacterias y virus.
2. Efectuar deducciones a partir de los mecanismos de rearreglo e intercambio genético y el DNA recombinante.
3. Valorar la importancia de los sistemas genéticos en procariotas en el desarrollo de la genética molecular y la biotecnología.
4. Relacionar los últimos adelantos de la ingeniería genética aplicada a los microorganismos.

Bosquejo de contenido y distribución de tiempo:

| Temas y Subtemas | Tiempo |
|---|---------------|
| I. Introducción <ul style="list-style-type: none"> A. Terminología B. Principios básicos <ul style="list-style-type: none"> 1. Genes 2. Estructura de DNA 3. Replicación, transcripción y traducción 4. Preparación de DNA <ul style="list-style-type: none"> a. Enzimas de restricción b. Mutaciones | 6 |
| II. Mecanismos de reparación del DNA <ul style="list-style-type: none"> A. Lesiones en el DNA B. Reparación pre-replicativa <ul style="list-style-type: none"> 1. Fotoreactivación 2. Reparación por excisión C. Reparación de la Genética de Bacterias <ul style="list-style-type: none"> 1. Bacterias <ul style="list-style-type: none"> i. Tipos de <u>E.Coli</u> y otras ii. Mutaciones en bacterias | 9 |
| III. Transformación en bacterias <ul style="list-style-type: none"> A. Plasmidio B. DNA cromosómico | 5 |
| IV. Conjugación en bacterias <ul style="list-style-type: none"> A. Factor sexual B. Plasmidio | 5 |
| V. Transducción en bacterias | 5 |
| VI. Estudio de la genética de bacteriófagos <ul style="list-style-type: none"> A. Definición de bacteriófagos B. Tipos <ul style="list-style-type: none"> 1. Virulentas 2. temperadas C. Integración de fagos al cromosoma bacteriano D. Mecanismo de expresión genética de los fagos <ul style="list-style-type: none"> 1. Lisogenia 2. Ciclo lítico 3. Fenotipo mutante | 6 |
| VII. Empleo de DNA recombinante en la manipulación genética de microorganismo <ul style="list-style-type: none"> A. Uso de endonucleasas de restricción B. Vectores de clonación C. Selección de células portadoras del DNA D. Perspectivas de la tecnología de moléculas recombinantes | 9 |

Estrategias instruccionales: El proceso de enseñanza – aprendizaje se llevará a cabo mediante conferencias, discusiones en clase de temas de actualidad que guarden relación con los temas de la conferencia, y los objetivos del curso, asignación de capítulos para autoestudio mediante preguntas guías, análisis de organigramas/mapas de conceptos, demostraciones, uso y elaboración de modelos, seminarios y talleres relativos a los temas e instrucción asistida por computadora.

Requisitos especiales para tomar el curso:

Pizarra inteligente, proyección de ilustraciones, diagramas y tablas para complementar la información de la conferencia y del texto del curso, proyección de películas, uso de páginas en portales cibernéticos, calculadoras, libretas de dibujo y lápices para colorear.

Equipo e instalaciones requeridas:

Salón con computadora y equipo multimedia, modelos y computadoras.

Estrategias de evaluación:

| | |
|---|-----|
| Tres (3) pruebas parciales | 45% |
| Examen Final | 25% |
| Otros criterios de evaluación, | 30% |
| el uso dependerá del profesor: portafolio, proyecto de creación, actividades de assessment, participación informada en clase y asistencia a clase | |

Total 100%

Asistencia: El estudiante tendrá al inicio del semestre una nota equivalente a 100 puntos de los cuales se le restarán cinco (5) puntos por cada ausencia no justificada.

Sistema de calificación:

Tradicional - Letra

| | |
|----------|---|
| 100 - 90 | A |
| 89 - 80 | B |
| 79 - 70 | C |
| 69 - 60 | D |
| 59 - 0 | F |

Bibliografía:

- Barneem, Susan R. Biotechnoly. Wadworth Pub. 1998
- Becker J. , G. Caldeall y E. A. Zachoo. *Biotechnology: Lab. Course* Academic Press. 1996
- Birge, E. *Bacterial and Bacteriophage Genetics*. Springer. 2000
- Fairbanks D. y W. R. Anderson. *Genetics*. Brooks/Cole Publishing 1999.
- Hart L. D. y Jones E. *Essential of Genetics: A Genomics Perspective*. Jones and Barlett. 2002
- Hartwell'et al. *From Genes to Genomes*: Mc Graw Hill. 2000
- Kreuzer H. y A. Massy: *Recombinant DNA and Biotechnology*. ASM Press 1996.
- Tamaris, R. H. *Principles of Genetics*. Mc Graw Hill. 1999
- Weaver R. y P. W. Hedrick. *Genetics*. WCB. 1997

NOTA: *Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable¹ y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las personas con impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieran de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a).*

¹Modificación o ajuste al proceso o escenario educativo o de trabajo que permite a la persona con impedimentos participar y desempeñarse en este ambiente.