

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**ESCUELA DE BIOLOGIA**  
**B-0345**  
**GENÉTICA GENERAL**  
**PRIMER CICLO DE 2005**

**Horario:** Martes 9-12, 13-4:50

**Creditos:** 3

**Requisitos:** QU-0210; B-0218, B-0239.

**Correquisito:** B-0346

**Introducción:**

**Profesor:** MSc. Federico Villalobos Brenes

Este curso forma parte del quinto ciclo del Plan de Estudios de Bachillerato y Licenciatura en Biología. Las razones para incluir un curso de genética general en un curriculum de biología se pueden agrupar en al menos dos grandes clases:

1. Formal: La genética ocupa hoy en día un lugar central en las ciencias de la vida. Los especialistas de todas las disciplinas biológicas apelan, cada vez con más frecuencia, a conceptos genéticos para explicar sus hallazgos. Esto se puede comprobar en las publicaciones de punta de cada una de las especialidades. En estas publicaciones se hace referencia, cada vez con más frecuencia a los genes, sea desde el punto de vista molecular como desde la perspectiva evolutiva: su estructura fina, su expresión, su regulación e interacción con otros genes en distintos ambientes, su propagación en las distintas poblaciones, los valores adaptativos de los individuos que los portan, etc. Esto indica que quien se dedique a estudiar cualquier aspecto de la diversidad biológica debe estar capacitado para poder seguir el desarrollo en sus campos de especialización. Hoy en día no se puede concebir a un biólogo sin un buen dominio de conocimientos en genética.

2. Social: De manera similar, la genética ha pasado a ser parte de la vida cotidiana de la sociedad en general. Los medios informan día a día de nuevos descubrimientos genéticos, hallazgos que tienen consecuencias en campos distintos a la biología, como el legal, el comercial, el sanitario, el agrícola, el sociológico, y hasta el artístico, entre otros. Tanto el tono como la calidad de la información brindada pueden ocasionar diversas reacciones en el público, incluidos los sectores de toma de decisión política, lo que pueden afectar, por un lado, el desarrollo de la investigación científica, y, por otro, la percepción que tienen las personas del papel que juegan los genes en campos tan complejos como, por ejemplo, el comportamiento, le etiología del cáncer y la manipulación de organismos con fines comerciales. A los biólogos se les consulta, cada vez con más frecuencia, sobre los alcances de los nuevos hallazgos, por lo que sus opiniones deben estar fundamentadas en un análisis crítico y responsable de la información, para lo que se necesita

**Objetivos:**

- a) Generales.
  - i. Ofrecer una perspectiva de los fundamentos del análisis genético contemporáneo
  - ii. Ilustrar el proceso de la investigación científica tomando como base el análisis genético
- b) Específicos.
  - i. Ofrecer las bases para entender los principios básicos de la transmisión, de la mutación, de la expresión y de la regulación génica
  - ii. Ofrecer las bases para entender muchos de los procesos evolutivos desde el punto de vista genético.
  - iii. Ilustrar algunas de las limitaciones y problemas actuales en la caracterización de las determinantes de la variación genética

**Metodología:**

Se impartirán lecciones magistrales, en las que se pretende definir y aclarar conceptos y explicar las metodologías del análisis genético moderno y en las que se pretende que la participación de los estudiantes sea muy activa.

**Evaluación:**

Se efectuarán tres exámenes parciales cuyas notas se promediarán, con un valor de un tercio cada uno, para obtener la nota final del curso.

**Bibliografía**

Hartl, D. L. & E. W. Jones. 2001. Genetics: Analysis of genes and genomes. 5<sup>th</sup> edition. Jones and Bartlett Publishers, MA.

Lewis, R. 1999. Human Genetics: Concepts and applications. 3<sup>rd</sup> edition. McGraw-Hill, MA.

Russell, P.J. 2000. Fundamentals of Genetics. 2<sup>nd</sup> edition. Benjamin/Cummings, CA.

Klug, W.S. & M.R. Cummings. 1999. Conceptos de Genética. 5ta edición. Prentice Hall, Madrid.

Weaver, R. F. & P. W. Hedrick. 1997. Genetics. 3<sup>rd</sup> edition. Wm. C. Brown Publishers, IA.

**Cronograma**

<b>Semana</b>	<b>Fecha</b>	<b>Capitulo</b>	<b>Tema</b>
1	9/8/2005		Introducción
2		3	Genética Mendeliana
3		4	Modificación de las proporciones mendelianas
4		5	Ligamiento, entrecruzamiento y mapas cromosómicos
5		6	Precombinación y cartografía en bacterias y bacteriófagos
6		10, 11	Estructura y análisis del ADN y ARN. Replicación y recombinación del ADN
<b>7</b>			<b>Examen Parcial I</b>
8		11, 12	Replicación y Precombinación del ADN. Almacenaje y expresión de la información genética
9		13, 14	Las proteínas: el producto final de la expresión genética. Mutación genética y reparación del ADN
10		15, 16	Tecnología del ADBN recombinante y sus aplicaciones
<b>11</b>			<b>Examen Parcial II</b>
12		18, 19	Regulación de la expresión génica en procariontes y eucariontes
13		9	Variación cromosómica
14		24	Genética de Poblaciones
15		7	Genética cuantitativa
<b>16</b>			<b>Examen Parcial III</b>
<b>17</b>			<b>Ampliación</b>