

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO  
RECINTO METROPOLITANO  
FACULTAD CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
PRONTUARIO**

## **I. INFORMACION GENERAL**

Título del Curso	:	Biología General II
Código y Número	:	Biol. 1102
Créditos	:	3
Término Académico	:	
Profesor	:	
Horas de Oficina	:	
Teléfono de la Oficina	:	
Correo Electrónico	:	

## **II. DESCRIPCIÓN**

Estudio de los conceptos fundamentales de meiosis, gametogénesis, reproducción y desarrollo. Incluye los procesos genéticos de herencia mendeliana, su base molecular, la expresión genética. Se discuten los conceptos básicos de ecología y evolución y su relación con los aspectos genéticos. Concurrente con BIOL 1104 (Laboratorio de Destrezas de Biología II). Requisito: BIOL 1101

## **III. OBJETIVOS**

Al finalizar el curso, se espera que los estudiantes puedan:

1. Comparar las etapas de división celular y explicar su rol en el proceso de reproducción sexual y en la variabilidad genética.
  - 1.1 Distinguir mitosis y meiosis en términos de los procesos y sus productos.
  - 1.2 Reconocer las diferencias entre meiosis I y meiosis II.
  - 1.3 Describir el proceso de gametogénesis y su función en la reproducción sexual.
  - 1.4 Definir fecundación y segmentación
  - 1.5 Señalar las etapas de la formación del embrión.
  - 1.6 Distinguir entre los conceptos de totipotencialidad y pluripotencialidad.
  - 1.7 Identificar las capas embrionarias: ectodermo, mesodermo, y endodermo.
  - 1.8 Distinguir entre los términos de determinación y diferenciación

2. Explicar la importancia de las leyes de genética mendeliana que describen los mecanismos relacionados a la herencia.
  - 2.1 Explicar los conceptos básicos de las leyes de Mendel y cómo aplican a los cruces genéticos.
  - 2.2 Ilustrar los cruces monohíbridos y dihíbridos usando el cuadro de Punnett.
  - 2.3 Reconocer el fenómeno de dominancia incompleta y analizar su efecto sobre la progenie.
  - 2.4 Identificar casos específicos de codominancia, alelos múltiples y herencia al cromosoma X.
  
3. Analizar los mecanismos de la genética molecular como base de la expresión genética.
  - 3.1 Discutir la estructura y la función del DNA en el control de las características hereditarias.
  - 3.2 Explicar los mecanismos de replicación, transcripción y traducción.
  - 3.3 Discutir los mecanismos básicos de la expresión genética.
  - 3.4 Explicar cómo se producen las mutaciones, su efecto sobre el organismo y en la evolución de una especie.
  
4. Analizar los procesos evolutivos y su relación con la biodiversidad.
  - 4.1 Reconocer las aportaciones de Lamarck, Darwin y Wallace.
  - 4.2 Explicar los procesos evolutivos.
  - 4.3 Describir los principales eventos de la escala geológica
  
5. Demostrar conocimiento y comprensión de los conceptos de genética clásica, molecular y poblacional integrados a los procesos evolutivos y de biodiversidad.
  - 5.1 Identificar las aportaciones de la base genética y la selección natural a los procesos evolutivos.
  - 5.2 Reconocer las aportaciones de la genética, la geología y otras ciencias a la teoría de la evolución.
  - 5.3 Definir el término biodiversidad
  - 5.4 Describir los principales criterios taxonómicos.
  - 5.5 Discutir los dos métodos principales de estudiar la sistemática.

6. Aplicar los conceptos básicos de ecología para entender las consecuencias de los problemas ambientales actuales en los organismos.
  - 6.1 Definir el concepto ecología
  - 6.2 Definir el concepto de ecosistema
  - 6.3 Explicar las interacciones ecológicas como: comensalismo, mutualismo, parasitismo, depredación.
  - 6.4 Explicar los conceptos de nicho ecológico y sucesión ecológica.
  
7. Demostrar aprecio por la conservación y protección de los recursos naturales y el ambiente.
  - 7.1 Explicar los principales problemas ecológicos a nivel mundial.
  - 7.2 Ofrecer ideas dirigidas a la conservación del ambiente desde una perspectiva ética.

#### IV. CONTENIDO

- A. División celular, crecimiento y desarrollo
  1. Repaso de ciclo celular y mitosis
  2. Describir las etapas de meiosis
  3. Describir el proceso de gametogénesis y fecundación
  4. Conocer las estructuras y función del sistema reproductor femenino y masculino
  5. Describir las etapas del desarrollo embrionario del ser humano
  
- B. Mecanismos de herencia mendeliana y no mendeliana
  1. Las leyes de Mendel: sus efectos sobre el cruce genético y su progenie
  2. Cruces genéticos
    - a. cuadrado de Punnett
    - b. cruces monohíbridos
    - c. cruces dihíbridos
    - d. proporción genotípica y fenotípica
  3. Codominancia
  4. Dominancia incompleta
  5. Alelos múltiples
  6. Herencia ligada al cromosoma X
  
- C. Genética molecular
  1. Estructura y función de los ácidos nucleicos
  2. Replicación del DNA
  3. Transcripción: Síntesis de mRNA
  4. Traducción: Síntesis de proteínas.
  5. Mutaciones

- D. Perspectiva de la evolución orgánica
  - 1. Los planteamientos de Lamarck, Darwin y Wallace
  - 2. Procesos evolutivos: evolución química, bases genéticas, selección natural
  - 3. La evidencia de la evolución orgánica: registros geológicos, registros fósiles, analogía y homología anatómicas
  - 4. Macroevolución y microevolución - Especiación
  
- F. Principios de ecología.
  - 1. Interacciones entre organismos y su ambiente
  - 2. Características y funciones de los ecosistemas
  - 3. Biomas y ecotonos
  - 4. Problemas ambientales

## V. ACTIVIDADES

- A. Conferencia
- B. Exámenes
- C. Ejercicios de aplicación y repasos

## VI. EVALUACIÓN

	<b>Puntuación</b>	<b>% de la nota final</b>
Examen parcial I	100 puntos	25
Examen parcial II	100 puntos	25
Examen parcial III	100 puntos	25
Examen final	100 puntos	25
<b>Total</b>	<b>400 puntos</b>	<b>100</b>

## VII. NOTAS ESPECIALES

### ***Servicios Auxiliares o Necesidades Especiales***

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de los que necesita, a través del registro correspondiente en la Oficina de la Consejera Profesional, la Sra. María de los A. Cabello, ubicada en el Programa de Orientación Universitaria.

### ***Honradez, fraude y plagio***

La falta de honradez, fraude, plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone el Reglamento de Estudiantes pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

### ***Uso de dispositivos electrónicos***

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes

### **Cumplimiento con las disposiciones del Título IX**

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales.

Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un Coordinador Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual. Se puede comunicar con el Coordinador Auxiliar Sr. George Rivera, a la extensión 2262 o 2147, o al correo electrónico [griverar@metro.inter.edu](mailto:griverar@metro.inter.edu).

El Documento Normativo titulado **Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX** es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico ([www.inter.edu](http://www.inter.edu)).

## **VIII. RECURSOS EDUCATIVOS**

**Texto:** *Campbell* **BIOLOGY IN FOCUS**. Urry, L. 2016. 2<sup>da</sup> ed.  
Pearson/Benjamin Cummings

ISBN 13: 978-0-321-96275-1 o ISBN 10: 978-0-321-96275-3

## Recursos Electrónicos

Campbell Biology in Focus web site: [www.masteringbiology.com](http://www.masteringbiology.com)

Plataforma Blackboard: [www.metro.inter.edu](http://www.metro.inter.edu)

<http://college.hccs.cc.tx.us/instru/phyci/geo/cate/enviro/ESCh4.htm>

[www.fi.edu/tfi/units/life/habitat/habitat.html](http://www.fi.edu/tfi/units/life/habitat/habitat.html)

[www.netusa1.net/~gwmager/Ecosystem.html](http://www.netusa1.net/~gwmager/Ecosystem.html)

[www.bradwoods.org/eagles/ee.htm](http://www.bradwoods.org/eagles/ee.htm)

[www.princeton.edu/~howarth/202/ethic.html](http://www.princeton.edu/~howarth/202/ethic.html)

<http://plato.stanford.edu/entries/ethics-environmental/>

[www.ew.govt.nz/ourenvironment/indicators.../p2c/report.htm](http://www.ew.govt.nz/ourenvironment/indicators.../p2c/report.htm)

[www.lancs.ac.uk/users/philosophy/mave/guide\\_1.htm](http://www.lancs.ac.uk/users/philosophy/mave/guide_1.htm)

## IX. BIBLIOGRAFIA

Brokaw Nicholas, editor. (2012). *A Caribbean forest tapestry: the multidimensional nature of disturbance and response*. New York: Oxford University Press.

Brooker, Robert J. (2015). *Genetics: Analysis and principles*. 5<sup>th</sup> ed. Minnesota: University of Minnesota.

Dale, Jeremy. (2012). *From genes to genomes: Concepts and applications of DNA technology*. 3rd ed. Oxford: Wiley-Blackwell.

Freeman, S. (2011). *Biological Science*. 4<sup>ta</sup> ed. USA: Pearson-Benjamin Cummings Education, Inc.

Hastings Alan, editor. (2012). *Encyclopedia of theoretical ecology*. Berkeley: University of California Press.

Joglar, R. (2005) *Biodiversidad de Puerto Rico*. PR Editorial del Instituto de Cultura Puertorriqueña.

López, A. (2002). *Atlas de ecología de Puerto Rico*. Puerto Rico. Editorial Cordillera.

Pearl, E., Solomon et al. (2001). *Biología*. México. Mc Graw Hill Interamericana.

Vidal, J. 2001. *El mundo de la ecología*. España. Editorial Océano.

Solomon, Berg & Martin. (2015) *Biology*. 11<sup>th</sup> ed. United State: Cengage Learning

Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky & Jackson (2016). *Campbell Biology*. 11th ed. New York: Pearson Education/ Benjamin Cummings.

Russell, P.J. et al. (2014). *Biology: The Dynamic Science*. 3<sup>rd</sup> ed. USA. Books/Cole - Cengage Learning.

**REVISADO/ agosto 2021**

**Prof. Ernesto Torres**