



**Universidad de Puerto Rico en Arecibo**  
**Departamento de Biología**

**Prontuario**

<b>Título del Curso:</b>	Tópicos Básicos en Biología
<b>Codificación del curso:</b>	BIOL 3008
<b>Cantidad de horas/créditos:</b>	Tres (3) horas de conferencia semanales. Tres (3) créditos.

**Descripción del curso**

Curso que comprende los conceptos básicos y modernos de aspectos celulares, genética, evolución y ecología con énfasis en los temas que benefician o afectan la salud en enfermería.

**Objetivos de aprendizaje**

Al finalizar el curso, el estudiante:

1. Definirá y describirá las características de la materia viva.
2. Clasificará organismos por reinos.
3. Clasificará y categorizará las biomoléculas.
4. Conocerá las diferencias entre células procarióticas y eucarióticas.
5. Nombrará e identificará los componentes celulares.
6. Explicará la terminología genética.
7. Aplicará las leyes mendelianas y post-mendelianas.
8. Interpretará las teorías y experimentos sobre el origen de la vida.
9. Nombrará y describirá los principios ecológicos.
10. Presentará posibles soluciones a los problemas ambientales.

**Bosquejo de contenido y distribución de tiempo**

**Tema I: Introducción**

**(4 horas)**

- I. Características de la vida
- II. Diversidad de los organismos
  - A. Dominios
  - B. Taxonomía
- III. Método científico

**Tema II: Química de la vida****(7 horas)**

- I. Elementos
- II. Tabla periódica
- III. Átomos
- IV. Iones
- V. Isótopos
- VI. Orbitales y vacantes
- VII. Moléculas
- VIII. Tipos de enlaces
  - A. Covalentes (polar y no polares)
  - B. Iónicos
  - C. Puentes de Hidrógeno
- IX. Propiedades del agua
- X. Escala de pH
- XI. Compuestos orgánicos
- XII. Grupos funcionales
- XIII. Biomoléculas
  - A. Carbohidratos
  - B. Proteínas
  - C. Ácidos nucleicos
  - D. Lípidos

**Tema III: Célula****(10 horas)**

- I. Características generales de una célula
- II. Membrana celular
- III. Organelos celulares
- IV. Energía
- V. Metabolismo
- VI. Reacciones REDOX
- VII. Respiración celular aeróbica
  - A. Glucólisis
  - B. Ciclo de ácido cítrico (Krebs)
  - C. Cadena de transporte de electrones
- VIII. Fermentación
- IX. Fotosíntesis
  - A. Pigmentos
  - B. Luz solar
  - C. Reacciones dependientes de luz
  - D. Ciclo Calvin-Benson
  - E. Plantas C3, C4 y CAM
- X. Ciclo celular
  - A. Mitosis
  - B. Meiosis

**Tema IV: Genética****(6 horas)**

- I. Estructura del ADN
- II. Replicación del ADN

- III. Dogma de la Biología
  - A. Transcripción
  - B. Traducción
- IV. Mutaciones
- V. Patrones de herencia
- VI. Cuadrados de Punnet
- VII. Desórdenes genéticos

**Tema V: Evolución****(6 horas)**

- I. Evidencias de la evolución
- II. Teorías del origen de la vida
- III. Biodiversidad
- IV. Evolución humana

**Tema VI: Ecología****(6 horas)**

- I. Población
- II. Comunidades
- III. Ecosistemas
  - A. Flujo de energía
  - B. Ciclo del agua
  - C. Ciclo de carbono
- IV. Biomas
- V. El hombre y el ambiente
- VI. Pérdida de hábitat
- VII. Sustentabilidad

**Exámenes****(6 horas)****Técnicas instruccionales**

- Conferencias
- Discusiones
- Demostraciones
- Actividades grupales
- Presentaciones
- Otras

### **Recursos mínimos disponibles o requeridos**

- Libro de texto
- Copias de mapas conceptuales
- Artículos de periódico y diagramas fotocopiados para actividades de trabajo cooperativo.
- Uso de la pizarra
- Proyector *IN FOCUS*
- *Plataforma MHE Connect*
- *Moodle > cursos.upra*

### **Certificación 2010-11-4 Enmendada Departamento de Biología**

Cuando se utilice la tecnología de cursos asistidos en línea, el material didáctico, la entrega de tareas, trabajos, pruebas y exámenes pueden ser enviados a través de una plataforma electrónica. El profesor proveerá la información pertinente y será **deber del estudiante registrarse o matricularse en la plataforma correspondiente** para tener acceso a estos materiales.

### **Certificación Número 2011-12-4 del Departamento de Biología**

El uso de dispositivos electrónicos (ej. teléfonos, tabletas, iPods®, iPads®, cámaras, grabadoras y otros similares) en el salón de clases durante el ofrecimiento de cursos de conferencia o laboratorios, pruebas o evaluaciones u otras actividades docentes será permitido sólo con el consentimiento del docente que dicta el curso.

### **Técnicas de evaluación**

- Exámenes
- Pruebas cortas
- Otros criterios dependerán del profesor (asistencia, proyectos, asignaciones, pruebas cortas, etc.)

### **Acomodo razonable**

Los estudiantes que requieren acomodo razonable o reciben servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo y equipo necesario conforme a las recomendaciones de la oficina que atiende los asuntos para personas con impedimentos (Ley 51) de UPR en Arecibo.

### **Integridad académica**

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR( Certificación Núm13,2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otros tomen su nombre cualquier prueba o examen oral o escrita, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

### **Sistema de calificación**

Se empleará la curva estándar para la adjudicación de calificaciones finales:

100 - 90 %.....	A
89 - 80 %.....	B
81 - 70 %.....	C
69 - 60 %.....	D
59 - 0 %.....	F

### **Bibliografía**

Hoefnagels, M. *Biology The Essentials*, 3<sup>rd</sup> Ed. 2019. McGraw Hill Education, New York: New York.

Postlethwait, JH; Hopson, JL. *Life*. 2011. Brooks/Cole Cengage Learning.

Reece, JB; Urry, LA; Cain, ML; Wasserman, SA; Minorsky, PV; Jackson, RB. 2010. *Campbell Biology*, 9th Ed. Pearson Higher Ed.

Starr, C; Taggart, R; Evers, C; Starr, L. 2009. *Biology: The unity and diversity of life*, 12th Ed. Brooks/Cole Cengage Learning.

### **Estructura de la materia**

<http://biologicalmango.metropoliglobal.com/atomos.htm>- (átomos y moléculas)

<http://www.irabia.org/web/ciencias/elementos/elementos.htm>- (elementos y compuestos)

<http://www.fcen.uba.ar/ecyt/agua/agua1.htm> -(curiosidades sobre el agua)

<http://www.netsalud.sa.cr/aya/club/chapt01.htm> -(sobre el agua)

### **Estructura y fisiología celular**

<http://biologicalmango.metropoliglobal.com/celulas.htm> -(la célula y sus organelos)

### **Herencia y genética**

<http://www.javeriana.edu.co/Genetica/html/0402.html> -(Conceptos de genética básica, historia de la genética y genoma humano)

<http://www.pangea.org/edualter/material/transgenicos/transg.htm> -(ingeniería genética)

<http://perso.wanadoo.es/iesalud/home.htm> -(genética)

<http://www.monografia.com/trabajos12/desox/desox.shtml> -(DNA y su replicación)

<http://www.geocities.com/distrofiamuscular/infogenes03.htm> -(datos sobre genética)

<http://www.monografias.com/trabajos12/gehum/gehum.shtml> -(Genoma humano)

### **Ecología**

<http://perso.wanadoo.es/icsalud/home.htm> -(información sobre medio ambiente, contaminación; conceptos generales de biología con demostraciones y animaciones)

[http://www.ort.cl/tavec/quimica\\_menuaire.html](http://www.ort.cl/tavec/quimica_menuaire.html) -(sobre el aire y su contaminación, efecto invernadero y otros problemas)

[http://www.iespana.es/natureduca/cienc\\_indice.htm](http://www.iespana.es/natureduca/cienc_indice.htm) -(diversos temas sobre ecología, desde fotosíntesis)

<http://outreach.ecology.uga.edu/wfl/lesson2.htm#Introducción> a los ecosistemas- (ecosistema)

### **Otros**

<http://www.arrakis.es/~lluengo/biologia.html> -(curso de biología en español)

<http://icarito.tercera.cl/> -(cubre todo lo relacionado a la biología)

**Revisado en marzo 2019, a tenor con la Certificación 112-2014-2015 JG**

Dalynés Reyes Colón, Ph.D.

Sonia Reyes-Medina, M.S.