

## **Universidad de Puerto Rico en Arecibo**

### **Departamento de Física y Química**

Título del curso: Laboratorio de Ciencias Integradas II

Codificación del curso: CIIN 3004

Cantidad de horas/crédito: Un (1) crédito / Tres (3) horas por semana

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos: CIIN 3003

#### **Descripción del Curso:**

Curso de laboratorio con el propósito de desarrollar las destrezas experimentales de los conceptos fundamentales de las ciencias físicas, ciencias terrestres y espaciales. El curso le presentará al estudiante el equipo y materiales de laboratorio que utilizarán en sus futuras carreras de educadores a nivel elemental. El curso está diseñado para acompañar los conceptos de la conferencia con experimentos y/o modelos creados por los propios estudiantes.

#### **Objetivos del Curso:**

Los estudiantes al finalizar el curso serán capaces de:

1. Demostrar el conocimiento de las destrezas para poder medir, recopilar y calcular variables experimentales.
2. Explicar los conceptos fundamentales de las ciencias físicas, terrestres y espaciales.
3. Resolver problemas de forma lógica y utilizando el método científico.
4. Utilizar el procedimiento necesario y adecuado durante el proceso de investigación.
5. Discutir las variables que dominan las ciencias físicas: velocidad, aceleración, fuerza, trabajo, energía y potencia.
6. Interpretar datos obtenidos o recopilado durante un experimento y/o investigación en el laboratorio.
7. Describir las interacciones de las fuerzas en nuestro planeta y universo.
8. Aplicar las leyes de movimiento en nuestro diario vivir.
9. Explicar la evolución geológica del planeta.
10. Establecer las diferencias entre clima y tiempo.
11. Preparar modelos a escala que representen la realidad física del planeta.
12. Demostrar conocimiento de las teorías planetarias, formación y componentes del universo.
13. Comparar las diferentes teorías planetarias que existen y existieron.
14. Distinguir entre fenómenos geológicos, atmosféricos y astronómicos.

15. Conocer los principios fundamentales de las ciencias físicas, terrestres y espaciales para poder así, enseñarlas efectivamente en el programa de ciencias de nivel elemental.
16. Diseñar actividades experimentales y modelos para explicar los conceptos fundamentales de las ciencias integradas.

**Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:**

<b>Tema</b>	<b>Tiempo</b>
- Introducción al laboratorio	3 horas
- Medidas Básicas	1.5 horas
- Método Científico	1.5 horas
- Modelo: Sistema Solar	2 horas
- Exploración Estelar	1 horas
- Modelo: Tierra y Luna	1.5 horas
- Mapas: Latitud y Longitud	1.5 horas
- Movimiento	1 horas
- Leyes de Movimiento	2 horas
- Modelo: Energía	3 horas
- Electromagnetismo	3 horas
- Ondas: Sonido	1.5 horas
- Ondas: Luz	1.5 horas
- Caracterización de Minerales	3 horas
- Caracterización de Rocas	3 horas
- Modelo: El Planeta Dinámico de la Tierra	3 horas
- Modelo: Capas Atmosféricas	1.5 horas
- Estación Meteorológica	1.5 horas
- Examen Conceptual	2 horas
- Investigación Científica	7 horas
<b>Total</b>	45 horas

**Técnicas instruccionales:**

- Conferencias
- Demostraciones
- Modelos
- Dinámicas de grupo

**Recursos mínimos disponibles o requeridos:**

Este curso requiere facilidades con equipo para la proyección de presentaciones digitales. Es necesario que cada estudiante cuente con un espacio donde pueda realizar sus anotaciones, dedicar tiempo a cómputos simples y a realizar experimentos tanto de manera individual como en grupo.

**Técnicas de evaluación**

<b>Estrategia</b>	<b>Peso Porcentual</b>
- Examen Conceptual	20%
- Proyecto Final (Investigación)	25%
- Informes Escritos	25%
- Pre-Laboratorios	15%
- Portafolio	15%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**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 en la unidad.”

**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 Núm. 13, 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 otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, 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:**

100 – 90 %	A
89 – 80 %	B
79 – 70 %	C
69 – 60 %	D
59 – 0 %	F

**Bibliografía:**

Paul G. Hewitt, *Laboratory Manual for Conceptual Integrated Science*, Segunda Edición, Addison-Wesley, 2013

Bill Tillery, *Laboratory Manual to accompany Integrated Science*, Quinta Edición, McGraw-Hill, 2010

David Lambert, *Field Guide to Geology*, Segunda Edición, Checkmark Books, 2006

Paul G. Hewitt, *Conceptual Integrated Science*, Segunda Edición, Addison-Wesley, 2012

Bill Tillery, *Integrated Science*, Séptima Edición, McGraw-Hill, 2011

James Trefil, *The Sciences: An Integrated Approach*, Sexta Edición, Wiley, 2010

Konrad B. Krauskopf, *The Physical Universe*, Decimocuarta Edición, McGraw-Hill, 2011

Paul G. Hewitt, *Conceptual Physical Science*, Quinta Edición, Addison-Wesley, 2011

Eric Chaisson, *Astronomy Today*, Octava Edición, Addison-Wesley, 2013

Thomas T. Arny, *Explorations: An Introduction to Astronomy*, Sexta Edición, McGraw-Hill, 2010

Charles Fletcher, *Physical Geology: The Science of Earth*, Primera Edición, Wiley, 2010

Frederick K. Lutgens, *Foundations of Earth Science*, Séptima Edición, Prentice Hall, 2013

Astronomy Magazine. Disponible en <http://www.astronomy.com/asy/>

Astronomy Now Magazine. Disponible en <http://www.astronomynow.com/>

Hyperphysics. Disponible en <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hph.html>

NASA Educator Disponible en <http://www.nasa.gov>