

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN CAROLINA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

PRONTUARIO

Titulo	:	Introducción a la Electrónica
Codificación	:	EDIN 4025
Créditos	:	Tres (3) créditos
Horas de contacto	:	45 horas por cuatrimestre
Pre-requisitos	:	Ninguno
Descripción	:	Introducción al estudio de la electrónica y su aplicación a la vida moderna. Trata sobre las leyes y formulas para los principios de electromagnetismo, la reactancia inductiva, reactancia capacitiva y el análisis de circuitos de corriente alterna y directa con elementos resistivos, inductivos capacitivos en serie, paralelo y serie paralelo en resonancia. El estudio de símbolos básicos usados en electrónica y el uso de ellos en diagramas esquemáticos. La lectura y el uso de instrumentos de medición para determinar y corregir fallos en circuitos electrónicos. El trabajo de laboratorio dará énfasis a la experimentación y la solución de problemas.
Objetivos	:	Al finalizar el estudio de las unidades del curso Introducción a la Electrónica, el/la estudiante: 1. Definirá los términos electricidad y electrónica. 2. Describirá las tres áreas fundamentales del campo de la electrónica.

3. Describirá los usos amplios de la electrónica en la industria y sociedad.
4. Practicará normas y procedimientos de seguridad para la protección de los recursos humanos y físicos.
5. Describirá distintas aplicaciones de robótica y automatización.
6. Analizará la estructura del átomo de acuerdo a los modelos recientes.
7. Describirá los tipos de electricidad y los tipos de corriente.
8. Resolverá problemas relacionados a la Ley de Ohms.
9. Resolverá problemas relacionados a la Ley de Watts.
10. Analizará la función y los componentes básicos en circuitos electrónicos.
11. Realizará instalaciones de los componentes básicos de circuitos electrónicos en serie, paralelo y serie – paralelo.
12. Describirá los materiales utilizados en los circuitos electrónicos de acuerdo a su función.
13. Identificará los materiales utilizados en los circuitos electrónicos de acuerdo a su función.
14. Utilizará correctamente los instrumentos y equipos de medición.
15. Diseñará e interpretará diagramas de circuitos electrónicos sencillos.

- 16.Describirá los principios de amplificación y modulación.
- 17.Describirá los principios de fibra óptica.
- 18.Describirá los efectos electromagnéticos.
- 19.Describirá la frecuencia en ciclos por segundo.
- 20.Utilizará conceptos matemáticos para la solución de problemas.
- 21.Describirá las características de la electricidad estática.
- 22.Reconocerá el concepto de inclusión, aceptando y respetando las diferencias individuales.
- 23.Demostrará dominio en el uso de materiales y recursos bibliográficos disponibles en el Centro de Recursos para el Aprendizaje.
- 24.Valorará la importancia del trabajo cooperativo.

Texto : Frenzel, L. (2013). *Contemporary Electronics: Fundamentals Devices, Circuits, and Systems* (1st Ed). McGraw Hill.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo:

Temas	Tiempo
I. Electricidad y electrónica	(1 hora)
II. Áreas fundamentales del campo de la electrónica	(5 horas)
III. Aplicaciones de la electrónica en la industria y sociedad	(6 horas)
IV. Medidas de Seguridad para la protección de los recursos humanos y físicos en el campo de la electrónica.	(6 horas)

Temas	Tiempo
V. Robótica y automatización	(6 horas)
VI. Estructura del átomo	(6 horas)
VII. Tipos de electricidad	(6 horas)
VIII. Tipos de corriente	(3 horas)
IX. Ley de Ohms	(6 horas)
X. Ley de Watts	(6 horas)
XI. Circuitos electrónicos	(3 horas)
XII. Circuitos electrónicos en serie, paralelo y serie – paralelo	(6 horas)
XIII. Materiales utilizados en los circuitos electrónicos:	
A. Conductores	
B. Semiconductores	
C. Aisladores	
XIV. Instrumentos y equipos de medición	(6 horas)
XV. Diagramas de circuitos electrónicos sencillos	(3 horas)
XVI. Diseño de circuito electrónico sencillo	(3 horas)
XVII. Principios de amplificación y modulación	(3 horas)
XVIII. Principios de fibra óptica	(3 horas)
XIX. Señales y ondas electromagnéticas	(3 horas)
XX. Conceptos matemáticos	(3 horas)
XXI. Solución de problemas	(3 horas)
XXII. Electricidad Estática y Capacitancia	(3 horas)

Estrategias Instruccionales:

Durante el desarrollo del curso, se utilizarán una serie de estrategias apropiadas para las partes teóricas y los laboratorios, tales como:

1. Conferencias
2. Charla Ilustrada
3. Modelación
4. Demostraciones
5. Lecturas
6. Presentaciones orales y escritas
7. Uso de ayudas audiovisuales
8. Laboratorios

Recursos para el aprendizaje:

1. Multímetros
2. Semiconductores
 - a. Diodos
 - b. Rectificadores
 - c. Potenciómetros
 - d. Reóstato
 - e. Transistores
 - f. Resistencias
 - g. Resistores variables
3. Capacitores
4. Cable
5. "IC Boards"
6. Porta baterías para circuitos DC
7. Power Supply (6 to 12 volts)
8. Circuitos amplificadores
9. Fibra óptica
10. Materiales de automatización y robótica
11. Controles PLC

Estrategias de Evaluación:

En este curso se utilizan unos criterios de evaluación rigurosos, confiables y sistemáticos.

1. Tres (3) pruebas escritas (45%)
2. Laboratorios (20%)
3. Proyecto Final (15%)
4. Asistencia a clases (10%)
5. Participación en clase (10%)

Total= 100%

La asistencia y participación en clase formará parte de la evaluación global del estudiante.

Se realizará evaluación diferenciada a estudiantes con necesidades especiales.

Acomodo razonable

Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del cuatrimestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistido necesario.

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:

El promedio será obtenido dividiendo el total de los puntos acumulados. La distribución final de las calificaciones será de la siguiente forma:

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

Bibliografía:

Avilés, C. & Martínez, P. (2006). *Desorden de déficit de atención (DDAH)*. Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.

Cathey, Jimmie J. (2006). *Electronic Devices and Circuits*. New York: McGraw-Hill.

Clay Rawlins, "Electronics Systems Technician in the 21st Century". Techniques, April 2007, Vol. 82:4, Alexandria, VA: Association for Career and Technical Education.

Edminister, J. (2003). *Electromagnetics*. New York: McGraw Hill.

Floyd, Thomas L. (2003). *Principles of Electric Circuits*. (7 ed.). Columbus, Ohio: Prentice Hall.

Frenzel, L. E. (2008). *Principles of Electronics Communication Systems*, 3rd Edition. New York: McGraw Hill.

Geier, M. (2011). *How to Diagnose and Fix Everything Electronic (1st Ed.)* Mc Graw Hill.

Hummel, Rolf E. (2005). *Electronic properties of materials: an introduction for engineers*. Berlin; New York : Springer-Verlag.

Instituto FILIUS. (2006). Programa de computadora "open book". (programa de computadora y manual).

Kissell, Thomas . (2003). *Industrial electronics : applications for programmable controllers, instrumentation and process control, and electrical machines and motor controls*. New Jersey: Prentice Hall.

Leandry, Ismael. (2007). *Vigilancia electrónica por cámaras de seguridad*. San Juan, P.R. : Ediciones Situm.

Nahvi, M.; Edminister, J. *Electric Circuits*. New York: McGraw Hill.

Nieves, R. (2006). *Inclusión desde varias perspectivas*. Hato Rey, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas, Inc.

Schultz, M. (2011). *Grob's Basic Electronic w Student CD (11th Ed)*. Mc Graw Hill.

Thompson Publishing Group. (2007). *ADA compliance guide*. Washington, D.C.: Thompson Publishing Group.

Tokheim, R. (2013). *Digital Electronics: Principles and Applications (8th Ed.)* Mc Graw Hill.

Recursos electrónicos:

Kindem, Gorham A. (2005). *Introduction to media production : the path to digital media production*. Boston : Focal Press. Recuperado de:
<http://www.loc.gov/catdir/description/els031/00068127.html>
<http://www.loc.gov/catdir/toc/els031/00068127.html>

Bases de datos en línea disponibles en el Centro de Recursos para el Aprendizaje a través de la página electrónica <http://biblioteca.uprc.upr.edu>

La bibliografía sugerida con anterioridad al 2010 se considera necesaria debido a la naturaleza del curso.

Revisado en abril de 2013