

FACULTAD DE INGENIERÍA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO



Nombre de la materia: ELECTRÓNICA
Clave Facultad:
Clave U.A.S.L.P.:
No. de créditos: 8
Horas/Clase/Semana: 4
Horas totales: 64
Horas/Práctica (y/o Laboratorio):
Prácticas complementarias:
Trabajo extra clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: Posgrado en Ingeniería Mecánica
 Optativa de orientación MSM
No. de créditos aprobados:
Fecha última de Revisión Curricular: Septiembre 2012
Materia y clave de la materia requisito:

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Iniciar al alumno en los aspectos básicos de la Electrónica que pueden ser aplicados para la detección

de señales y control de sistemas mecánicos o mecatrónicos.

OBJETIVO DEL CURSO

Que los estudiantes adquieran las bases teóricas y prácticas en electrónica para interactuar en equipos mecatrónicos con ingenieros en electrónica y ser capaces de diseñar circuitos electrónicos básicos para la conexión

de dispositivos electrónicos y eléctricos, e implementar sistemas electrónicos de control retroalimentado para sistemas mecánicos y mecatrónicos.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

12 Hrs.

Objetivo: Analizar y evaluar las leyes básicas aplicadas a la electrónica y su interacción en sistemas.

- 1.1. Magnitudes eléctricas y unidades
- 1.2. Leyes de Kirchoff
- 1.3. Análisis de circuitos resistivos
- 1.4. Capacitancia
- 1.5. Inductancia
- 1.6. Respuesta al escalón en redes RC y RL
- 1.7. Aplicaciones de circuitos

2. DIODOS

9 Hrs.

Objetivo: Analizar y evaluar el comportamiento de diodos de propósito general

- 2.1. Conducción en materiales homogéneos
- 2.2. Junturas y Contactos
- 2.3. El diodo semiconductor
- 2.4. El diodo como un elemento de red
- 2.5. Métodos directos de análisis

- 2.6. Modelos Lineales
- 2.7. Aplicaciones

3. ANÁLISIS DE LOS TRANSISTORES COMO ELEMENTOS DE CONTROL

10 Hrs.

Objetivo: Analizar y evaluar el funcionamiento de los transistores y su uso como elementos de control en un circuito electrónico.

- 3.1. Dispositivos activos y elementos de control
- 3.2. Transistores bipolares como elementos de control
- 3.3. Transistores FET como elementos de control

4. AMPLIFICADORES OPERACIONALES

9 Hrs.

Objetivo: Analizar y evaluar los principios de la electrónica analógica

- 4.1. Introducción
- 4.2. Circuitos lineales básicos
- 4.3. Circuitos básicos no lineales
- 4.4. Características de un amplificador operacional
- 4.5. Análisis de Filtros Activos.

5. CIRCUITOS DIGITALES Y APLICACIONES

12 Hrs.

Objetivo: Analizar y evaluar los principios de funcionamiento de la electrónica digital y entender el proceso de conversión de analógico a digital y viceversa

- 5.1. Circuitos combinacionales
- 5.2. Ejemplos de aplicación
- 5.3. Las Señales y el Ruido
- 5.4. Fuentes de ruido
- 5.5. Conversión de analógico a digital y viceversa

- 5.6. Precisión, rapidez y exactitud
- 5.7. Muestreo y multiplexaje de señales

6. SENSORES Y ACTUADORES

12 Hrs.

Objetivo: Monitorizar señales y diseñar un controlador en lazo cerrado para un sistema mecánico.

- 6.1. Clases de sensores
- 6.2. Precisión y ancho de banda
- 6.3. Acondicionamiento de señales
- 6.4. Diseño de un sistema en lazo cerrado
- 6.5. Actuadores

METODOLOGÍA

- 1) Exposición de los temas por parte del profesor frente a grupo.
- 2) Investigación documental por parte de los estudiantes.
- 3) Exposición de temas por parte de los estudiantes.
- 4) Solución de problemas por parte de los estudiantes.
- 5) Solución de tareas por parte de los estudiantes asesorados por el profesor
- 6) Laboratorio con prácticas diseñadas para reforzar los temas expuestos por parte del profesor frente a grupo.

EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales	60%	Total	100%
Exposición en clase	20%		
Tareas y Proyectos	20%		

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Stephen Senturia y Bruce D. Wedlock. Electronic Circuits and Applications. John Wiley and Sons, 1974.

S. Franco. Design with operational amplifiers and analog integrated circuits. McGraw-Hill.

Don H. Johnson, Scanning Our Past: Origins of the Equivalent Circuit Concept: The Voltage-Source Equivalent. Proceedings of The IEEE, Vol. 91, No. 4, abril 2003.

Don H. Johnson, Scanning Our Past: Origins of the Equivalent Circuit Concept: The Current-Source Equivalent. Proceedings of The IEEE, Vol. 91, No. 5, mayo 2003.

Spencer R., Ghausi M. Introduction to Electronic Circuit Design. Prentice Hall. 2003.

Nilsson J.W., Riedel S.A., Introductory Circuits for Electrical and Computer Engineering Prentice Hall 2002.

Howe Roger T., Sodini Charles G, Microelectronics: An Integrated Approach. Prentice Hall 1997.

SOFTWARE:

- Simulink de MATLAB
- PSPICE
- PLECS Para Matlab