



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES,
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA



DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:					
Sistemas Analógicos					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD: Curso					
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico – Práctica					
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Sexto					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria					
NÚMERO DE CRÉDITOS: 8					
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	5	Teóricas: 3	Prácticas: 2	Semanas de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 80
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna					
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna					

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de diseñar e implementar circuitos analógicos empleando circuitos integrados lineales, los cuales complementan a los sistemas híbridos de las áreas de telecomunicaciones y electrónica, así mismo será capaz de diseñar circuitos electrónicos que permitan acondicionar las señales para su posterior utilización.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
<u>1</u>	Circuitos Temporizadores	8	6
2	Sistemas con Mallas de Fase Encadenada (Phase Locked Loops) o PLL's	10	6
3	Reguladores de Voltaje y Fuentes Conmutadas	10	6
4	Sistemas Analógicos para Adquisición de Señales y Acondicionamiento	10	8
5	Sistemas Analógicos de Aplicación Específica (ASIC's)	10	6
Total de Horas		48	32
Suma Total de las Horas		80	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. CIRCUITOS TEMPORIZADORES INTEGRADOS

- 1.1. Fundamentos de un temporizador básico.
- 1.2. Estados de operación de un temporizador.
 - 1.2.1. Estado estable.
 - 1.2.2. Estado monoestable.
- 1.3. Descripción de terminales y funcionamiento del temporizador integrado 555.
 - 1.3.1. Frecuencia de oscilación.
 - 1.3.2. Ciclo de trabajo.
- 1.4. Especificaciones del fabricante.
- 1.5. Aplicaciones de temporizadores.

2. SISTEMAS CON MALLAS DE FASE ENCADENADA (PHASE LOCKED LOOPS) O PLL'S

- 2.1. Estructura del PLL.
 - 2.1.1. Comparador de fase.
 - 2.1.2. Filtro de lazo.
 - 2.1.3. Oscilador controlado por voltaje (VCO).
- 2.2. Aplicaciones del PLL.
 - 2.2.1. Modulador y demodulador.
 - 2.2.2. Multiplicador de frecuencia.
 - 2.2.3. Sintetizador de frecuencia.
 - 2.2.4. Control de velocidad de motores de corriente directa (C.D.).
 - 2.2.5. Detector de tonos.
- 2.3. Análisis y diseño de circuitos con PLL asistido por computadora.

3. REGULADORES DE VOLTAJE Y FUENTES CONMUTADAS

- 3.1. Necesidad de regulación.
- 3.2. El regulador de voltaje integrado.
- 3.3. Características, limitaciones y protecciones.
- 3.4. Cálculo de la disipación de potencia.
- 3.5. Fuente regulada.
- 3.6. Los reguladores de conmutación.
- 3.7. Fuentes conmutadas.

4. SISTEMAS ANALÓGICOS PARA ADQUISICIÓN DE SEÑALES Y ACONDICIONAMIENTO

- 4.1. El sistema de adquisición de datos.
- 4.2. Estructura de un sistema de adquisición de datos.
- 4.3. Características de los convertidores analógico digitales.
- 4.4. Acondicionamiento de señal.
 - 4.4.1. Amplificación.
 - 4.4.2. Filtrado.
 - 4.4.3. Adición o eliminación de offset.
 - 4.4.4. Linealización.

- 4.5. Sistemas de adquisición de datos integrados.
- 4.6. Sistemas computacionales para adquisición de datos.

5. SISTEMAS ANALÓGICOS DE APLICACIÓN ESPECÍFICA (ASIC'S)

- 5.1. Sistemas de aislamiento óptico.
- 5.2. Sensores.
 - 5.2.1. Temperatura.
 - 5.2.2. Luz.
 - 5.2.3. Presión.

PRACTICAS DE LABORATORIO

- 1. Temporizadores discretos.
- 2. Temporizadores Monoestables.
- 3. Temporizadores Astables.
- 4. Osciladores de Señal Cuadrada, Señal Triangular y Señal Senoidal.
- 5. Osciladores Controlados por Voltaje.
- 6. Moduladores.
- 7. Circuitos reguladores de voltaje.
- 8. Fuentes de alimentación.
- 9. Sistemas de adquisición de datos.
- 10. Sensores discretos e integrados.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Sedra, Adel S., Smith, Kenneth C., *Circuitos Microelectrónicos*, México, Quinta Edición, Mc Graw Hill, 2006.
- Boylestad, Robert, *Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos*, México, Editorial Pearson, 10ª Edición, 2009.
- Floyd, Thomas L., *Dispositivos Electrónicos*, México, Editorial Pearson, 8ª Edición, 2008.
- Albert Malvino, Davis Bates, *Principios de Electrónica*, México, Editorial Mc. Graw Hill, 7ª Edición 2007.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Lladonosa Vicent, *Circuitos Básicos de Contactores y temporizadores*, Alfaomega-Marcombo, 2007.
- Franco Sergi, *Design With Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits*, McGraw Hill Higher Education, USA, 2001

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesunam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>
- <http://www.national.com>

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA
ASIGNATURA**

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	
Prácticas de taller	X
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Participación en clase	X
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica o, Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones	en Electrónica	Electrónica	