

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**SISTEMAS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS**

**1893**

**8° ó 9°**

**08**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Eléctrica**

**Ingeniería Electrónica**

**Ingeniería Eléctrica Electrónica**

División

Departamento

Carrera en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa   
de elección

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

Aprobado:  
Consejo Técnico de la Facultad  
Consejo Académico del Área de las Ciencias  
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:  
25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005  
11 de agosto de 2005

**Modalidad:** Curso, laboratorio

**Seriación obligatoria antecedente:** Circuitos Integrados Analógicos.

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna.

**Objetivo(s) del curso:**

Diseñar sistemas analógicos empleando circuitos integrados.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Circuitos temporizadores	9.0
2.	Mallas de fase encadenada (PLL)	12.0
3.	Filtros conmutados	9.0
4.	Fuentes conmutadas	9.0
5.	Dispositivos inteligentes de potencia	9.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	32.0
	Total	80.0



## 1 Circuitos temporizadores

**Objetivo:** Analizar y diseñar sistemas temporizadores con circuitos integrados considerando sus características y limitaciones.

**Contenido:**

- 1.1 Funcionamiento del temporizador básico
- 1.2 Especificaciones del fabricante
- 1.3 Aplicaciones

## 2 Mallas de fase encadenada (PLL)

**Objetivo:** Diseñar sistemas de control y de comunicaciones utilizando mallas de fase encadenada (PLL).

**Contenido:**

- 2.1 Estructura del PLL
  - 2.1.1 Comparador de fase
  - 2.1.2 Filtro de lazo
  - 2.1.3 Oscilador controlado por voltaje
- 2.2 Parámetros del PLL
  - 2.2.1 Intervalo de captura
  - 2.2.2 Intervalo de seguimiento
- 2.3 Aplicaciones
  - 2.3.1 Modulador y demodulador
  - 2.3.2 Multiplicador de frecuencia
  - 2.3.3 Control de velocidad de motores de CD
  - 2.3.4 Detector de tonos

## 3 Filtros conmutados

**Objetivo:** Analizar los filtros conmutados así como sus aplicaciones.

**Contenido:**

- 3.1 Operación de los filtros conmutados
- 3.2 Configuraciones básicas
- 3.3 Aplicaciones

## 4 Fuentes conmutadas

**Objetivo:** Analizar y diseñar fuentes conmutadas de voltaje.

**Contenido:**

- 4.1 Fuentes lineales y fuentes conmutadas
  - 4.1.1 Características



- 4.2 Configuraciones básicas de las fuentes conmutadas
- 4.3 Circuitos de control
- 4.4 Ejemplos de diseño

**5 Dispositivos inteligentes de potencia**

**Objetivo:** Analizar y diseñar sistemas inteligentes de potencia.

**Contenido:**

- 5.1 Conceptos de potencia inteligente
- 5.2 Configuraciones básicas
- 5.3 Aplicaciones industriales y automotrices

**Bibliografía básica:**

MC. MENAMIN J., Michael  
*Linear integrated circuits*  
 New Jersey  
 Prentice Hall, 1985

**Temas para los que se recomienda:**

**Todos**

**Bibliografía complementaria:**

PRESSMAN I., Abraham  
*Switching Power Supply Design*  
 New York  
 McGraw-Hill, 1991

**Temas para los que se recomienda:**

**Todos**

*Intelligent Power Ics*  
 Melbourne, FLA  
 Harris semiconductors, 1992

**Todos**

**Sugerencias didácticas:**

- Exposición oral
- Exposición audiovisual
- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del aula
- Seminarios

- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación
- Prácticas de taller o laboratorio
- Prácticas de campo
- Otras:

**Forma de evaluar:**

- Exámenes parciales
- Exámenes finales
- Trabajos y tareas fuera del aula

- Participación en clase
- Asistencias a prácticas
- Otras:

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Ingenieros con experiencia profesional en el campo de la Electrónica Analógica y en la docencia.