

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		340	Electrónica		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		2	Segundo		
SEMESTRE/ MÓDULO		3	3		
ÁREA DE ASIGNATURA		80140	ETRO		
ASIGNATURA		13813	CIRCUITOS Y SISTEMAS DE POTENCIA I		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación n:14/11/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha _/_/___

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

- Comprender y aplicar los distintos modelos y procedimientos matemáticos que se ajustan a cada situación vinculada a la electrónica de potencia.
- Realizar el dimensionamiento de dispositivos no lineales en sistemas analógicos de diversa complejidad.
- Diseñar circuitos y/o sistemas que satisfagan requerimientos propios de la ingeniería en aplicaciones de potencia, como ser diseño de inversores de potencia o amplificadores de conmutación para diversos fines.
- Realizar mediciones y emplear estrategias para el diagnóstico de fallas en sistemas de potencia.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Efectos energéticos de la corriente eléctrica.

Tema 2: Control de potencia en corriente alterna.

Tema 3: Fuentes de alimentación no reguladas.

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1. EFECTOS ENERGÉTICOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA.

1.1 Corriente continua.

1.1.1 Energía disipada y entregada por un dipolo.

1.1.2 Potencia disipada y potencia almacenada.

1.2 Corriente variable en el tiempo.

1.2.1 Energía suministrada por una fuente.

1.2.2 La integral como herramienta de cálculo de la energía.

1.2.3 Energía y potencia en una resistencia.

1.2.4 Energía y potencia en una inductancia.

1.2.5 Energía y potencia en una capacidad.

1.2.6 Determinación de valor medio y valor eficaz.

Práctico N° 1: Empleo de instrumentos del tipo "TRUE RMS".

Tema 2. CONTROL DE POTENCIA EN CORRIENTE ALTERNA.

2.1 Descripción básica de la familia de dispositivos no lineales de múltiples capas.

- 2.1.1 El Rectificador Controlado de Silicio (S.C.R.).
 - 2.1.1.1 Disposición de capas.
 - 2.1.1.2 Circuito equivalente.
 - 2.1.1.3 Curvas características.
 - 2.1.1.4 Parámetros de interés.
- 2.1.2 El Triac, el Diac y el Diodo multicapa (Shockley).
 - 2.1.2.1 Semejanzas y diferencias con el S.C.R..
 - 2.1.2.2 Parámetros característicos de cada dispositivo.

2.2 Técnicas básicas de control de disparo de Tiristores.

- 2.2.1 Técnicas de activación y desactivación de un S.C.R. en continua.
 - 2.2.1.1 Método resistivo.
 - 2.2.1.2 Método de descarga capacitiva.
- 2.2.2 Técnicas de activación de un Tiristor en corriente alterna.
 - 2.2.2.1 Control On/Off.
 - 2.2.2.2 Control proporcional, resistivo o por nivel.
 - 2.2.2.3 Control integral, capacitivo o por desplazamiento de fase.
 - 2.2.2.3.1 De simple constante de tiempo.
 - 2.2.2.3.2 De doble constante de tiempo.
 - 2.2.2.3.3 Procedimiento de diseño. Cálculos.

Práctico N° 2: Rectificación controlada.

Práctico N° 3: Control todo o nada y control proporcional.

Práctico N° 4: Control integral de simple y doble constante de tiempo.

Tema 3. FUENTES DE ALIMENTACIÓN (NO REGULADAS).

3.1 Fuentes primarias.

- 3.1.1 Acumuladores.
- 3.1.2 Red polifásica y rectificación polifásica.
 - 3.1.2.1 Rectificador polifásico generalizado.
 - 3.1.2.1.1 Rectificador bifásico (reseña).
 - 3.1.2.1.2 Rectificador trifásico en estrella.
 - 3.1.2.1.3 Rectificador trifásico en puente.
- 3.1.3 Filtrado para fuentes rectificadas.
 - 3.1.2.2 Filtro capacitivo (análisis completo).
 - 3.1.2.3 Filtro inductivo (análisis de Fourier).

3.1.2.4 Filtro inductivo-capacitivo o mixto (análisis de Fourier).

Práctico N° 5: Filtrado para fuentes de alimentación de mediano y bajo consumo.

Práctico N° 6: Filtrado para fuentes de alimentación de elevado consumo.

METODOLOGÍA

Esta asignatura deberá integrar a lo largo del curso tanto la teoría como la práctica, por lo cual al finalizar cada unidad temática, se deberán realizar comprobaciones prácticas de los temas tratados allí. Cada tema se ordena según la complejidad y nivel de las herramientas de cálculo. Se podrán incluir herramientas de simulación previas a cada práctico tales como Circuit marker, Multisim, Pspice, Live wire o similares.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 30 horas

Horas de clase práctico: 30 horas

Horas de consulta: ¿? horas

Horas de evaluación: 4 horas

Total de horas presenciales: 64 horas

Horas de dedicación del estudiante: 30 horas

EVALUACIÓN

Se realizarán 2 instancias de evaluación o parciales. El primero luego de finalizado el segundo mes del semestre y el último al finalizar éste. A partir de las calificaciones de dichos parciales, de la actuación y realización de las distintas prácticas por parte del estudiante, se obtendrá su calificación final del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

Rashid, Muhammad H.(2015). Electrónica de Potencia. México; Pearson.

Damaye, R, Gagne, C.(1995). Fuentes de Alimentación Electrónicas Conmutadas. España. Madrid; Ediciones Paraninfo.

Self, Douglas.(2001). Amplificadores de Potencia. España. Barcelona; Ceac.

R.C.A..(1978).SP-52: Manual para Proyectistas. Buenos Aires. Arbó.

Hayt, W, Kemerly, J.(2007). Análisis de Circuitos en Ingeniería. España; McGraw-Hill