



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

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		02241	Análisis de circuitos I		
CREDITOS EDUCATIVOS		13			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 128	Horas semanales: 8	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 14/11/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El ejercicio de la ingeniería en electrónica necesariamente requiere la capacidad de analizar y predecir el comportamiento de una red cualquiera en respuesta a la aplicación de energía. Para integrar dicha capacidad al haber del alumno se debe trascender el enfoque inicial que establece técnicas de resolución particulares para pequeños segmentos de circuito en favor de un análisis más abstracto y general, de aplicación sistemática a la red completa, como un conjunto coherente.

Resultan además fundamentales la introducción al alumno a las representaciones gráficas completas del comportamiento de los circuitos y la formalización de los análisis matemáticos utilizados, de forma tal que permita la comunicación de los mismos a sus pares, sin ambigüedades ni zonas dudosas.

La experiencia previa, la bibliografía y las prácticas en estas y otras instituciones evidencian que los conocimientos impartidos en esta asignatura habilitan y preparan al futuro ingeniero para la incorporación de los conocimientos más avanzados que le esperan.

OBJETIVOS

- Establecimiento de sistemas formales de análisis de circuitos electrónicos.
- Incorporar conceptos de variable de estado en contraposición con las demás variables que no lo son.

PROGRAMA SINTÉTICO

Elementos básicos de redes

Ecuaciones de redes

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1: ELEMENTOS BÁSICOS DE REDES.

1.1 Definiciones básicas; conceptos de carga eléctrica, corriente, voltaje, potencia y energía.

1.2 Estructura de redes,

1.2.1 modelos matemáticos del Resistor.

1.2.2 Modelos matemáticos del Capacitor.

1.2.3 Modelos matemáticos del Inductor.

- 1.3 Leyes de Kirchhoff, equivalencias básicas (reseña).
- 1.4 Teorema de superposición.
- 1.5 Sustitución de fuentes prácticas: Teorema de transformación directa.
- 1.6 Energía almacenada en los elementos reactivos de una red.
- 1.7 Equivalencias entre modelos de Thevenin y de Norton.
- 1.8 Sistemas de inductores acoplados magnéticamente:
 - 1.8.1 Descripción física.
 - 1.8.2 Simbologías.
 - 1.8.3 Ley de Neumann.
 - 1.8.4 Inductancia mutua.
 - 1.8.5 Condiciones de aditividad y de sustractividad de flujos.
 - 1.8.6 Marcas de polaridad.
 - 1.8.7 Transformadores.

Tema 2: ECUACIONES DE REDES.

2.1 Teoría de grafos aplicada al análisis de redes. Revisión de conceptos elementales de redes.

2.2 Métodos de análisis de redes:

2.2.1 Método de lazos, del árbol o del conjunto de cuerdas.

2.2.2 Método de nodos, del supernodo o método nodal.

2.2.3 Método de las ecuaciones de Maxwell o de mallas.

2.2.4 Método de las ecuaciones de estado:

2.2.4.1 Determinación a partir de la red.

2.2.4.2 Determinación a partir de la ecuación diferencial

descriptiva.

2.3 Teorema de transformación directa de fuentes

2.3.1 Caso resistivo.

2.3.2 Caso capacitivo.

2.3.3 Caso inductivo.

METODOLOGÍA

Se trata de una asignatura con una componente teórica predominante y de énfasis analítico con el empleo de las herramientas matemáticas de cálculo necesarias. En ésta

se entrelazan problemas de cálculo donde las ecuaciones diferenciales juegan un papel fundamental.

Se utilizan elementos conocidos ya por el estudiante, y a esto se incorpora una serie de procedimientos analíticos, que le permitirán resolver problemas en sistemas y redes eléctricas tanto de naturaleza transitoria como de régimen permanente.

EVALUACIÓN

Se dispondrá de 2 pruebas parciales, una luego de finalizar el segundo mes del semestre y otra al finalizar éste. Del promedio que arrojen estas pruebas y de la actuación del estudiante en el transcurso del semestre se obtendrá la calificación resultante.

BIBLIOGRAFÍA

Hayt W., Kemmerly J. (2007). *Análisis de circuitos en ingeniería*. España; McGraw-Hill
Van Valkenburg M.E.(1999). *Análisis de redes*. México; LIMUSA