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		344	Electrotecnia		
MODALIDAD		---	----		
AÑO		1	1		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE/ MÓDULO		1	1		
ÁREA DE ASIGNATURA		80140	ETRO		
ASIGNATURA		13401	Electrónica Analógica I		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		8			
DURACIÓN DEL CURSO		**Horas totales: 80**	**Horas semanales:5**		**Cantidad de semanas:16**
Fecha de Presentación: 10/10/2019	**Nº Resolución del CETP**	**Exp. Nº**	**Res. Nº**	**Acta Nº**	**Fecha __/__/____**

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es analizar el comportamiento de redes pasivas en estado sinusoidal permanente, sintetizar redes pasivas de dos terminales y describir cualitativamente el estado transitorio en una red elemental. Se pretende además que el estudiante conozca la física de los semiconductores, el dimensionamiento de fuentes de poder no reguladas y los principios de la Realimentación.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Conceptos físicos preliminares.
Tema 2: Leyes fundamentales.
Tema 3: Ecuaciones de redes.
Tema 4: Circuitos RLC.
Tema 5: Teoremas de red.
Tema 6: Resonancia.
Tema 7: Semiconductores.
Tema 8: Cuadripolos y amplificadores generalizados.
Tema 9: Realimentación.
Tema 10: Transistores de Efecto de Campo.
Tema 11: Transistores bipolares.

PROGRAMA ANÁLITICO

TEMA 1

1. Conceptos físicos preliminares.
    1.1. Fuerzas y cargas eléctricas.
    1.2. Fenómenos de electrización.
    1.3. Ley de Coulomb.
    1.4. Sistema de unidades MKSA. conductores y aisladores.
    1.5. Campo eléctrico.
    1.6. Líneas de fuerza

1.7. Potencial eléctrico.

1.8. Diferencia de potencial.

1.9. Fuerza electromotriz.

1.10. Corriente eléctrica e intensidad.

TEMA 2

2. Leyes fundamentales.

2.1. Dispositivos lineales de dos terminales.

2.2. Resistencia y conductancia.

2.3. Ley de Ohm.

2.4. Resistividad.

2.5. Generadores de tensión y corriente.

2.6. Circuitos eléctricos.

2.7. Potencia y trabajo eléctrico.

2.8. Leyes de Kirchhoff, demostración de fórmulas para resistencia equivalente serie y paralelo.

2.9. Resolución de problemas con circuitos mixtos.

2.10. Divisores de tensión y de corriente.

TEMA 3

3. Ecuaciones de redes.

3.1. Definiciones:

3.1.1. Nudo, lazo, rama, malla, corriente de malla, potencial de nudo, tensión de rama.

3.2. Resolución de circuitos:

3.2.1. Método de las corrientes de malla.

3.2.2. Método de las tensiones de nudo.

TEMA 4

4. Circuitos RLC.

4.1. Corriente alterna senoidal.

4.2. Valor instantáneo, pico, pp.

4.3. Definición de ciclo, período, frecuencia, velocidad angular y fase.

4.4. Inductor y capacitor, constitución interna, almacenamiento de energía.

4.5. Carga y descarga de inductor y capacitor, gráficos, agrupación en serie y en paralelo.

4.6. Número complejo.

4.7. Respuesta en estado senoidal permanente, análisis en el dominio de la frecuencia.

4.8. Impedancia y admitancia.

4.9. Potencia instantánea y promedio, factor de mérito Q.

4.10. Valor eficaz y medio de una corriente alterna.

4.11. Potencia aparente y factor de potencia.

TEMA 5

5. Teoremas de red.

5.1. TM de Superposición.

5.2. Redes pasivas equivalentes en T y Pi, conversiones.

5.3. Teoremas de Thevenin, Norton y MTP.

TEMA 6

6. Resonancia.

6.1. Definición. Resonancia serie, frecuencia de resonancia, Q del circuito.

6.2. Deducción de frecuencias de corte.

6.3. Ancho de banda y factor de sobretensión. Resonancia en paralelo.

TEMA 7

7. Semiconductores.

7.1. Física del material semiconductor. Unión P-N y diodo semiconductor.

7.2. Curva característica. Parámetros y su dependencia de la temperatura.

7.3. Efecto Zener. Cálculo gráfico del punto de trabajo.

7.4. Rectificación de media onda y onda completa sin filtrado.

7.5. Valor de Vcc.

7.6. Filtrado capacitivo (análisis simplificado).

7.7. Regulador Zener básico.

TEMA 8

8. Cuadripolos y amplificadores generalizados.

8.1. Funciones de transferencia. Parámetros Z, Y, H, G.

8.2. Amplificador ideal y no ideal de tensión y de corriente, cálculo de la ganancia.

8.3. Conexión de amplificadores en cascada.

8.4. El decibelio.

TEMA 9

9. Realimentación.

9.1. Demostración de su efecto sobre la ganancia, clasificación en positiva y negativa.

9.2. Descripción de su efecto sobre el ancho de banda, la estabilidad y la distorsión.

TEMA 10

10. Transistores de Efecto de Campo.

10.1. JFET, canal N y canal P.

10.2. Polarización del FET. Ubicación del punto Q. Recta de carga estática y dinámica.

10.3. FETs de puerta aislada.

10.4. Descripción del MOSFET de empobrecimiento y del MOSFET de enriquecimiento.

TEMA 11

11. Transistores bipolares.

11.1. Principio de funcionamiento. Tipos NPN y PNP. Límites: Ic máxima, Vce máxima, Pc máxima, ganancia de corriente en CC.

11.2. Análisis gráfico. Ubicación del punto Q. Recta de carga estática y dinámica.

11.3. Polarización y su estabilización.

11.4. Par Darlington (super alfa y cuasicomplementario).

METODOLOGÍA

Electrónica Analógica I, asignatura perteneciente al 1er nivel de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a adquirir el conocimiento para analizar redes eléctricas, ya que es necesario para el posterior estudio de los circuitos eléctricos.

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: 32 horas

Horas de clase práctico: 24 horas

Horas de consulta: 16 horas
Horas de evaluación: 8 horas

Total de horas presenciales: 80 horas
Horas de dedicación del estudiante: 80 horas

EVALUACIÓN

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el *reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria* que se halle vigente, así como sus *anexos*.

Se sugiere para efectuar la evaluación de los estudiantes realizar dos parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Everitt W. (1961). Ingeniería de Comunicaciones. Buenos Aires, Argentina.; Arbó
Hayt W., Kemmerly J. (2007). Análisis de circuitos en ingeniería. España; McGraw-Hill
Kuznetsov M. (1972). Fundamentos de electrotecnia. Moscú, URSS; Editorial Mir
Bancarel J. (2001). Circuits électriques. París, Francia; Ellipses
Millman J., Halkias C. (1975). Dispositivos y Circuitos electrónicos. Madrid, España.; Pirámide
Bonello J., Castro P. y Ubiría F. (2018) Apuntes de Electrónica. Montevideo, Uruguay; en PDF.