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		---	---		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE/ MÓDULO		2	2		
ÁREA DE ASIGNATURA		80140	ETRO		
ASIGNATURA		13402	Electrónica analógica II		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		8			
DURACIÓN DEL CURSO		**Horas totales: 80**	**Horas semanales: 5**		**Cantidad de semanas: 16**
Fecha de Presentación: 14/09/2020	**Nº Resolución del CETP**	**Exp. Nº**	**Res. Nº**	**Acta Nº**	**Fecha __/__/____**

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Al concluir este curso, el estudiante conocerá la física de los semiconductores, será capaz de analizar y proyectar sistemas amplificadores lineales con acoplamiento R-C y con acoplamiento directo para audiofrecuencias y conocerá los principios de la Realimentación.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Cuadripolos y amplificadores generalizados.

Tema 2: Respuesta de frecuencia

Tema 3: Realimentación

Tema 4: Semiconductores.

Tema 5: Transistores de Efecto de Campo.

Tema 6: Transistores bipolares.

Tema 7: Acoplamiento directo

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Cuadripolos y amplificadores generalizados.
   - 1.1. Funciones de transferencia. Parámetros Z, Y, H, G.
   - 1.2. Amplificador ideal y no ideal de tensión y de corriente, cálculo de la ganancia.
   - 1.3. Conexión de amplificadores en cascada.
   - 1.4. El decibelio.

TEMA 2

2. Respuesta de frecuencia.
   - 2.1. Filtros pasa bajos y pasa altos de 1^{er} orden.
   - 2.2. Acoplamiento R-C, circuitos equivalentes para frecuencias medias, altas y bajas.. Diagrama de Bode.

TEMA 3

3. Realimentación.

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

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

TEMA 4

4. Semiconductores.

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

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

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

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

4.5. Valor de Vcc.

TEMA 5

5. Transistores de Efecto de Campo.

5.1. JFET, canal N y canal P.

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

5.3. FETs de puerta aislada. Descripción del MOSFET de empobrecimiento y del MOSFET de enriquecimiento.

5.4. Configuraciones como amplificador. Modelos equivalentes en pequeña señal. Análisis en baja frecuencia de pequeña señal.

TEMA 6

6. Transistores bipolares.

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

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

6.3. Polarización y su estabilización.

6.4. Par Darlington (super alfa y cuasicomplementario).

6.5. Configuraciones como amplificador. Circuito equivalente con parámetros H. Análisis de la etapa amplificadora con modelo híbrido simplificado. Modelo equivalente para alta frecuencia.

TEMA 7

7. Acoplamiento directo.

7.1. Acoplamiento DC de dispositivos. Estabilidad térmica y compensación.

7.2. Amplificadores Diferenciales. Propiedades del Amp. Diferencial y sus parámetros característicos. Amplificador Diferencial implementado con BJT. Amplificador Diferencial implementado con JFET.

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.

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

Millman J., Halkias C. (1975). *Dispositivos y Circuitos electrónicos.* Madrid, España.; Pirámide

Millman J., Halkias C. (1976). *Electrónica Integrada.* Barcelona, España; Hispano Europea

Cutler P. (1967). *Análisis de Circuitos con Semiconductores.* Madrid, España.; Ediciones del Castillo

Lantz A. (2007). *Amplificateurs fondamentaux et opérationnels.* París, Francia; Ellipses

Bonello J., Castro P. y Ubiría F. (2018) *Apuntes de Electrónica.* Montevideo, Uruguay; en PDF