

INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO

PROGRAMA DE ESTUDIO

Unidad Curricular: Diseño de Equipos Electrónicos II	
Carrera: Electrónica	
Semestre: Cuarto	Código: DEE-443
Horas Semanales: 4	
Horas Teóricas: 2	Horas Prácticas: 2
Unidades de Crédito: 3	Prelaciones: ELE-343 / TED-343/ DEE-364

PRESENTACIÓN

El programa de Diseño de Equipos Electrónicos II se ha elaborado de tal manera, que brinde al alumno un conocimiento amplio en todo lo referente a temas como Componentes pasivos, Disipadores Térmicos, Fuentes de Poder y PLL. En tal sentido, el contenido de los diferentes objetivos guiará al estudiante en la asimilación de conceptos y adquisición de habilidades, que le serán útiles en el ejercicio profesional.

En esta materia se ha concebido un conjunto de proyectos de laboratorio, cuya finalidad es afianzar en el estudiante el conocimiento sobre los dispositivos utilizados.

El curso tiene la modalidad teórico-práctica y el docente deberá hacer énfasis en el desarrollo de montajes, que adaptados a los diferentes objetivos, permitan predecir, determinar o corroborar el comportamiento de los dispositivos.

PROPÓSITOS

Los propósitos de esta asignatura son:

- Propiciar el desarrollo de la capacidad de captación, observación, así como también la formación de un individuo analítico y metódico.
- Afianzar en el alumno el conocimiento de los componentes y dispositivos electrónicos utilizados, así como sus símbolos, características, especificaciones y algunas aplicaciones.
- Afianzar en el alumno el conocimiento sobre los distintos tipos de componentes pasivos.
- Afianzar en el alumno el conocimiento sobre los disipadores térmicos.
- Reafirmar en el alumno el conocimiento sobre las fuentes de tensión.
- Afianzar en el alumno el conocimiento sobre los PLL.
- Reafirmar en el alumno el correcto uso, manejo, características y aplicaciones de diversos equipos de medición, como lo son el Óhmetro, el Voltímetro, el Amperímetro, el Osciloscopio y las puntas de prueba lógicas.

OBJETIVOS GENERALES

- Capacitar al alumno con los conceptos y métodos que le permitan analizar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos utilizados.
- Familiarizar al alumno con las características y especificaciones técnicas de dispositivos electrónicos, tales como: BJT, FET, amplificadores Operacionales, PLL y Triac . Esto con la finalidad de lograr la correcta realización de circuitos que involucren dichos componentes.
- Sentar las bases para el análisis de dispositivos en los que es necesario el uso de disipadores térmicos.
- Brindar al alumno las herramientas necesarias para demostrar la aplicabilidad de los diferentes conceptos y teoremas relacionados con el comportamiento de los componentes, dispositivos y circuitos electrónicos.
- Contribuir a fundamentar y consolidar conocimientos sobre mediciones en corriente continua y alterna, así como el modo en que las mismas afectan el comportamiento de los diferentes dispositivos.
- Brindar al estudiante la oportunidad de familiarizarse con nuevas herramientas de laboratorio, su reconocimiento y adecuada utilización.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las características básicas de los componentes pasivos (resistencias y condensadores).
- Aprender a calcular el tamaño y el tipo de disipador térmico que debe utilizar un dispositivo electrónico en una aplicación particular.
- Conocer las características básicas de las fuentes de poder.
- Aprender a construir fuentes de tensión.
- Conocer las características básicas de los PLL
- Conocer el comportamiento de los diferentes dispositivos electrónicos en condiciones de laboratorio.

OBJETIVO N° 1: Componentes Pasivos: Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de conocer las características básicas de los componentes pasivos, sus modelos y la validez de dichos modelos.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Modelos para el valor de una característica. 2. Resistencia. 3. Arreglo de resistencia. 4. Resistencias convencionales. – Limitaciones de las resistencias. 5. Resistencia de película de carbón. 6. Resistencia de alambres. Potenciómetros. 7. Condensadores. – Condensadores de papel. – Condensadores de mica. – Condensadores de cerámica. – Condensadores electrolíticos. – Condensadores de ajuste.	1-2	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA				PESO: 10 %
Ver página de bibliografía				PONDERACIÓN 50%

PROYECTO N° 1: Medidor de nivel: Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de reconocer y construir un oscilador con las especificaciones de amplitud y frecuencia, requeridas por la aplicación particular donde se esté utilizando.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
✓ Construcción de un medidor de nivel de máximo y mínimo, cuya señalización de nivel alcanzado se realice por medio de una sinusoidal.	1-2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicar el contenido del proyecto. ✓ Mostrar en la pizarra el funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar. ✓ Dar la orientación necesaria, para la elaboración del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudiar el marco teórico que facilite la comprensión del tema expuesto por el profesor. ✓ Resolver diferentes ejercicios que le ayuden a fijar las herramientas aprendidas. ✓ Realizar los cálculos correspondientes a los montajes preparados en función de los objetivos cubiertos. ✓ Realizar el proyecto asignado. 	✓ Para evaluar el proyecto, se tomará en cuenta el desarrollo del mismo (implementación) y su respectivo informe.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:				VALOR DE LA EVALUACIÓN
Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				
BIBLIOGRAFÍA				PESO: 10 %
Ver página de bibliografía				PONDERACIÓN 50%

OBJETIVO N° 2: Cálculo de disipadores. Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de seleccionar el disipador térmico adecuado para un dispositivo electrónico, utilizado en una aplicación particular.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Resistencia térmica. 2. Características térmicas de los transistores. 3. Disipadores térmicos 4. Montaje de disipadores.	3-5	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:				VALOR DE LA EVALUACIÓN
Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				PESO: 10 %
BIBLIOGRAFÍA				PONDERACIÓN 50%
Ver página de bibliografía				

PROYECTO N° 2: Circuitos de control de alimentación de una carga que amerita tensión A.C.: Al lograr este objetivo el alumno debe estar en capacidad de realizar el montaje de un disipador térmico adecuado para una aplicación particular.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
✓ Realizar un circuito que permita energizar una carga que utilice tensión A.C. El circuito de control debe ser alimentado con una tensión de 24 VDC. Se deben realizar todos aquellos cálculos que permitan saber si los dispositivos requieren disipadores térmicos.	5-8	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicar el contenido del proyecto. ✓ Mostrar en la pizarra el funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar. ✓ Dar la orientación necesaria, para la elaboración del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para evaluar el proyecto, se tomará en cuenta el desarrollo del mismo (implementación) y su respectivo informe.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:				VALOR DE LA EVALUACIÓN
Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				PESO: 10 %
BIBLIOGRAFÍA				PONDERACIÓN 50%
Ver página de bibliografía				

OBJETIVO N° 3: Fuentes de Poder: Al lograr este objetivo el alumno estará en capacidad de construir una fuente de tensión regulada, con las especificaciones de diseño requeridas.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Fuentes reguladas. 2. Regulador serie. 3. Regulador flotante. 4. Fuente de continua. 5. Reguladores de alta Corriente de salida. 6. Fuentes TracKing.	8-11	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				VALOR DE LA EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA Ver página de bibliografía				PESO: 20 %
				PONDERACIÓN 50%

PROYECTO N° 3: Fuentes de Poder: Al lograr este objetivo el alumno estará en capacidad de construir una fuente de tensión regulada, con las especificaciones de diseño requeridas.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
✓ Construcción de una fuente de tensión cuya salida sea $\pm 24\text{VDC}$	8-12	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicar el contenido del proyecto. ✓ Mostrar en la pizarra el funcionamiento de los dispositivos y equipos a utilizar. ✓ Dar la orientación necesaria, para la elaboración del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos. 	✓ Para evaluar el proyecto, se tomará en cuenta el desarrollo del mismo (implementación) y su respectivo informe.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:				VALOR DE LA EVALUACIÓN
Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				PESO: 30 %
BIBLIOGRAFÍA				PONDERACIÓN 50%
Ver página de bibliografía				

OBJETIVO N° 4: PLL: Al lograr este objetivo el alumno debe conocer las características y aplicaciones básicas de los PLL.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Introducción. 2. PLL. 3. Características. 4. Aplicaciones Básicas.	11-16	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para obtener la solución de los ejercicios. ✓ Plantearle al alumno una serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacerle seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Elaborar la prueba escrita. ✓ Mostrar en la pizarra la solución de la prueba escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Resolver diversos ejercicios que le ayuden a fijar los conocimientos vistos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita.
RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:				VALOR DE LA EVALUACIÓN
Pisaron, Tizas, ejercicios propuestos				PESO: 10 %
BIBLIOGRAFÍA				PONDERACIÓN 50%
Ver página de bibliografía				

BIBLIOGRAFIA

- BOYLESTAD, R.; NASHELSKY Louis. **Electrónica Teoría de Circuitos**. Prentice Hall, 5^{ra} edición, 1994.
- COUGHLIN, Robert F.; DRISCOLL, Frederick F. **Amplificadores operacionales y Circuitos Integrados Lineales**. Prentice Hall, 4^{ta} edición, 1993.
- ECG SEMICONDUCTORS, replacement guide. **Manual de referencia**.
- GARCÍA LÓPEZ, W.; GUTIÉRREZ IGLESIAS, J.L. **Amplificadores Operacionales**.
- HORENSTEIN, Mark N. **Circuitos y Dispositivos**. Prentice Hall, 2^{ra} edición, 1997.
- MILÁ DE LA ROCA, J.M. **Introducción al Diseño de Equipo Electrónico**, 1995.
- NATIONAL Semiconductor Handbook. **Manual de referencia**.
- MALVINO, Albert Paul. **Principios de electrónica**. McGraw Hill, 4^{ra} edición, 1991
- MANUAL DE TTL. **Manual de referencia**.
- MILMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Electrónica Integrada**. Editorial Hispano Europea, S.A. 6^{ra} edición, 1994.