

**INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Unidad Curricular:</b> Diseño de Equipos Electrónicos III	
<b>Carrera:</b> Electrónica	
<b>Semestre:</b> Quinto	<b>Código:</b> DEE-543
<b>Horas Semanales:</b> 4	
<b>Horas Teóricas:</b> 2	<b>Horas Prácticas:</b> 2
<b>Unidades de Crédito:</b> 3	<b>Prelaciones:</b> DEE-443 / ELE-443

## **PRESENTACION**

El programa tiene por finalidad familiarizar al alumno con los conocimientos básicos de los circuitos y sistemas de potencia, en concordancia y continuidad con los requisitos exigidos en las materias cursadas en semestres anteriores, en este sentido los contenidos de los diferentes objetivos pretenden introducir e incentivar al estudiante a adquirir los conocimientos relevantes de los sistemas industriales, logrando de esta manera que el alumno se actualice constantemente, ya que los continuos avances tecnológicos así lo exigen.

Por consiguiente, es de especial importancia desarrollar una serie de actividades que incluyan la presentación de ejemplos prácticos y demostrativos, que permiten una sencilla generalización a los posibles problemas a resolver.

La orientación del curso tiene como particularidad un contenido teórico - práctico, en donde el docente hará énfasis en el desarrollo del estudiante a través de clases expositivas y demostraciones explicativas, de manera que adquieran las habilidades necesarias para su beneficio aplicando los conocimientos adquiridos.

## **PROPÓSITOS**

Los propósitos de esta asignatura son:

- Lograr que el alumno relacione los conocimientos adquiridos durante los estudios de la especialidad de electrónica con los sistemas utilizados en la industria.
- Proporcionar al estudiante información sobre los componentes y sistemas utilizados en los equipos eléctricos a nivel industrial.
- Afianzar los conocimientos adquiridos en la electrónica, mediante un proyecto que contenga investigación y diseño de un problema que incluya Electrónica Analógica y Digital.
- Propiciar la internalización de los rasgos contemplados en el perfil de personalidad, particularmente en lo que respecta a la capacidad de observación, análisis lógico, metodicidad y el pensamiento creativo.

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Presentar cada dispositivo a través de una imagen física de su comportamiento lo cual conduce a la caracterización del mismo en función de las variables externas apropiadas que permita construir modelos.
- Obtener las herramientas necesarias, así como también las destrezas básicas, en procedimientos y análisis de sistemas electrónicos de potencia.

- Actualizar los conocimientos del estudiante en la reciente tecnología, la cual se introduce con tanta fuerza en el campo de la industria.
- Capacitar al alumno en el análisis y diseño de circuitos y subsistemas a nivel industrial, previamente se considerará cada circuito en una descripción básica con el fin de lograr una comprensión intuitiva de su comportamiento.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Estudiar el contexto teórico del rectificador controlador de silicio (SCR) e investigar las aplicaciones de control de potencia y regulación del ángulo de conducción del SCR.
- Identificar y comprender el funcionamiento de los diversos tipos de dispositivos de circuitos de potencia ( Tiristores, Triac, etc).
- Estudiar los transductores de uso industrial y los sistemas de control industrial
- Implementar sistemas de adquisición de datos para supervisión y control en los procesos industriales, desarrollando un proyecto en el cual se manifiesten los conocimientos adquiridos en el curso.

**OBJETIVO N° 1:** Estudiar el contexto teórico del rectificador controlador de silicio ( SCR) e investigar las aplicaciones de control de potencia y regulación del ángulo de conducción del SCR: Al lograr este objetivo el alumno debe comprender el funcionamiento y las características del SCR.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Explicación del funcionamiento intrínseco de los SCR 2. Introducción al funcionamiento del rectificador controlado de silicio. 3. Descripción de las características de los SCR. 4. Definición de conceptos básico de operación. 5. Regulación de potencia de media onda con SCR. 6. Regulación de potencia de onda completa con SCR.	1-4	✓ Dar Explicación teórica sobre el contenido del tema. ✓ Esclarecer las dudas sobre el tema. ✓ Elaborar una prueba escrita sobre el tema. ✓ Plantear al alumno una a serie de ejercicios acordes al objetivo desarrollado y hacer seguimiento en la realización de los mismos. ✓ Desarrollar los ejercicios demostrativos.	✓ Preparar los contenidos teóricos que le permitan comprender con mayor facilidad las explicaciones del profesor. ✓ Investigar algunos conceptos fundamentales a ser tratados en el tema. ✓ Realizar ejercicios para fijar los conocimientos vistos.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita y además evaluar los ejercicios asignados.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b> Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACION</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> Ver página de bibliografía				<b>PESO:20%</b>
				<b>PONDERACION:50%</b>

**OBJETIVO N° 2:** Identificar y comprender el funcionamiento de los diversos tipos de dispositivos de circuitos de potencia ( Tiristores, Triac, etc.): Al lograr este objetivo el alumno debe identificar lo que son Transistor de uniión (UJT), DIAC, SUS, SBS, PUT.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Introducción 2. Explicar el funcionamiento UJT 3. Analizar la forma de onda de la corriente del ánodo del SCR. 4. Estudiar el control de los dispositivos ( tiristores y triac). 5. Estudiar el puente trifásico 6. Examinar las aplicaciones con relés estáticos e interruptores.	5-8	✓ Explicar el contenido del tema. ✓ Mostrar en la pizarra los pasos a seguir para el análisis de los dispositivos electrónicos de potencia. ✓ Asignar al alumno ejercicios para la fijación del conocimiento impartido. ✓ Elaborar la prueba escrita sobre el tema. ✓ Aclarar las posibles dudas	✓ 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. ✓ Realizar el trabajo de investigación.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la aplicación de una prueba escrita y además evaluar un Trabajo de investigación.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b> Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACION</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> Ver página de bibliografía				<b>PESO:30%</b>
				<b>PONDERACION:50%</b>

**OBJETIVO N° 3:** Estudiar los transductores de uso industrial y los sistemas de control industrial: Al lograr este objetivo el alumno estará en capacidad de resolver los problemas tipos de control y además podrá comprender las distintas aplicaciones en la industria.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Introducción. 2. Operación y funcionamiento de 3. transductores 4. Estudiar un numero determinado de aplicaciones que requieren una regulación de la corriente: instalaciones de control de iluminación, regulación de velocidad de motores. ✓ Estudiar un numero determinado de aplicaciones que requieren una regulación de la corriente: instalaciones de control de iluminación, regulación de velocidad de motores.	9-12	✓ Explicar el contenido de los temas. ✓ Explicar diferentes ejercicios que le permita al alumno comprender la implementación de los circuitos de potencia. ✓ Aclarar las posibles dudas que se presenten. ✓ Mostrar al alumno la importancia del contenido del objetivo suministrando. ✓ Asignación de proyecto	✓ 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. ✓ Realizar el anteproyecto.	✓ Para evaluar el logro de la Unidad se recomienda la realización de una prueba escrita.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b> Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACION</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> Ver página de bibliografía				<b>PESO:25%</b>
				<b>PONDERACION:50%</b>

**OBJETIVO N° 4:** Implementar sistemas de adquisición de datos para supervisión y control en los procesos industriales, desarrollando un proyecto en el cual se manifieste los conocimientos adquirido en el curso: Al finalizar el objetivo el alumno debe ser capaz de comprender los procesos industriales.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDADES DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACION</u>
1. Analizar los procesos Industriales para la implementación del modelo de control. 2. Examinar los elementos que integran los sistema de adquisición de datos.	13-16	✓ Orientación del docente en los trabajos de exposición. ✓ Aclarar las posibles dudas. ✓ Estimular al alumno a la discusión constructiva de los temas expuestos.	✓ Presentar el trabajo de investigación. ✓ Defender el trabajo desarrollado mediante una exposición.	✓ Para evaluar el logro del objetivo se recomienda evaluar un proyecto.
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b> Pizarrón, tiza y ejercicios propuestos.				<b>VALOR DE LA EVALUACION</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> Ver página de bibliografía				<b>PESO:25%</b>
				<b>PONDERACION:50%</b>



## **BIBLIOGRAFIA**

- LECLERCQ GUY A, Electrónica Industrial
- RYDER, JOHN DOUGLAS, Ingeniería Electrónica con Aplicación y Control
- CHUTE, GEORGE M; CHUTE ROBERT, Electrónica Industrial
- JEAN PIERRE CHASSANDE, Guía de Electrónica de Potencia
- JACOB MILLMAN Y CHRISTOS CHALKIOS, Electrónica Integrada.
- F. F. MAZDA, Electrónica de Potencia; Componente, Circuito y Aplicación.
- BENZ FEINES, Principio de Electrónica Industrial.