
Curso de Actualización 2015

Asignatura : Taller Laboratorio Introdutorio de Electrónica de Potencia.

Profesor de la asignatura¹: Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla, Grado 5, IIE

Otros docentes de la Facultad: Ing. Virginia Echinope, Grado 2, IIE,

Instituto: Ingeniería Eléctrica **Departamento:** Potencia

Fecha de inicio y finalización: 2º semestre

Horario y salón: 18 a 22 hs. Laboratorio de Electrónica de Potencia - IIE

Horas Presenciales: 12

Arancel: 2554 UI

Público Objetivo: Impartir al estudiante conocimientos prácticos sobre convertidores de energía que se basan en la utilización de semiconductores para conmutación de potencia eléctrica. Poner al estudiante en contacto de dispositivos estudiados en forma teórica de manera de poder evaluar los alcances de los modelos teóricos utilizados y los problemas que se presentan al implementarlos físicamente con componentes reales.

Cupos: Máximo de 12

Conocimientos previos exigidos: Electrónica de Potencia

Conocimientos previos recomendados: Electromagnetismo, teoría de circuitos, sistemas trifásicos, análisis armónico, nociones de física de los semiconductores de estado sólido, máquinas eléctricas AC y DC, convertidores de electrónica de potencia.

Metodología de enseñanza:

El curso comprende un total de dos prácticas de laboratorio. Cada una está relacionada con aspectos teóricos impartidos en el curso previo de Electrónica de Potencia. A los efectos de lograr la asimilación de dichos temas, las prácticas se diseñaron en base a requerimientos explícitos en preinformes con soporte teórico, técnicas específicas en el laboratorio y resultados en informes guiados.

Asimismo se aprovecha la instancia de laboratorio para hacerle llegar al estudiante enseñanzas adicionales mediante temas introducidos teóricamente en otras asignaturas de la carrera, pero que en ningún momento el estudiante enfrenta en la realidad dado que las mismas no cuentan con un curso de laboratorio. Finalmente y como consecuencia de las propias tecnologías de medidores de variables eléctricas utilizadas en el laboratorio, se exploran temas específicos asociados.

Las prácticas se realizan durante cuatro semanas consecutivas (incluida consulta y devolución final) convenientemente ubicadas antes o después del período intermedio de parciales del semestre.

Antes de la realización del ciclo de prácticas se realizarán clases de consulta prefijadas sobre los preinformes requeridos. Luego de terminadas las prácticas se realiza una devolución por parte de los docentes de la asignatura.

- Horas clase (laboratorio): 2 prácticas de 4 hs = 8 hs.
- Horas consulta: 2 hs.
- Horas evaluación: 2 hs.
 Subtotal horas presenciales: 12 hs.
- Horas estudio: 8 hs.
- Horas proyecto final/monografía: 10
 Total de horas de dedicación del estudiante: 30 hs.

Forma de evaluación:

La asignatura se aprobará si se verifica:

a.- Asistencia a las dos prácticas de laboratorio y entrega del informe asociado. Se dispondrá de una (1) instancia de recuperación en el caso de que se justifique adecuadamente la inasistencia o para los que no se les haya permitido hacer un laboratorio por razones académicas.

b.- La realización de los preinformes requeridos (uno por grupo) antes de realizar cada práctica. Se evaluarán los conocimientos sobre la práctica a realizar en forma individual o grupal. En el caso de que se considere, por parte del plantel docente, que no están dadas las condiciones académicas para que un estudiante o el grupo realice la práctica, no se registrará asistencia y se deberá recurrir a la clase de recuperación.

c.- Antes de realizar la siguiente práctica se deberá entregar el informe de la práctica anterior realizada (un informe por grupo).

Temario:

Práctica 1: Puente rectificador trifásico doble vía con diodos: Comprender el funcionamiento de un puente rectificador, incluyendo el fenómeno de la conmutación y sus pérdidas, el diseño térmico de un circuito de potencia y el uso de hojas de datos de semiconductores de potencia.

Práctica 2: Rama de un puente inversor: Analizar el funcionamiento de una rama inversora. Identificar los tiempos involucrados en la conmutación de una llave de potencia. Uso de circuitos de ayuda a la conmutación (snubbers). PWM sinusoidal y precalculado.

Bibliografía:

Power Electronics. Kjeld Thorborg. ISBN-0-13-686577-1.- 1993

Power Electronics. Ned Mohan. ISBN-0-471-58408-8. - 1995

Dispositivos Semiconductores para Electrónica de Potencia. César Briozzo, Virginia Echinope, ISBN: 978-9974-0-0728-4 - 2011