

## **ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

**Curso:** 4º

**Cuatrimestre:** 1er

**Nº de Créditos:** 3

**Código:** 2282

**Departamento:** Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática

**Profesores:** Francisco Javier Azcondo Sánchez, Francisco Javier Díaz Rodríguez

**Asignaturas previas recomendadas:** Sistemas Electrónicos, Ampliación de Sistemas Electrónicos, Electrotecnia, Ampliación de Electrotecnia, Sistemas Automáticos

### **OBJETIVOS GENERALES**

Dar a conocer: los principios de funcionamiento y modelado en régimen permanente de los convertidores electrónicos de potencia y el diseño de sus componentes magnéticos. Introducir los convertidores electrónicos de potencia evaluando sus prestaciones.

### **PROGRAMA**

- 1.- Introducción: Conversión de potencia, aplicaciones de la electrónica de potencia, elementos de la electrónica de potencia, resumen del curso
- 2.- Principios del análisis de convertidores electrónicos de potencia en régimen permanente: Balance de voltios-segundo en la inductancia, balance de carga en el condensador, aproximación de bajo rizado, ejemplos, estimación del rizado en convertidores con filtro paso bajo de dos polos, resumen de los puntos más importantes.
- 3.- Modelado en régimen permanente, pérdidas y rendimiento: Modelo de transformador de continua, pérdidas en la inductancia, construcción del modelo equivalente, obtención del puerto de entrada, ejemplo, resumen de los puntos más importantes.
- 4.- Teoría básica de componentes magnéticos: Repaso, modelo del transformador, pérdidas en los elementos magnéticos, corrientes Eddy en los devanados, tipos de componentes magnéticos, resumen de los puntos más importantes.
- 5.- Diseño de inductancias: Restricciones del diseño de inductancias para filtros, procedimiento de diseño paso a paso, diseños magnéticos de múltiples devanados utilizando el método Kg, ejemplos, resumen de los puntos más importantes
- 6.- Diseño de transformadores: Restricciones básicas del diseño de transformadores, procedimiento de diseño paso a paso, ejemplos, diseño de inductancias ac, resumen.
- 7.- Circuitos convertidores electrónicos de potencia conmutados: Manipulación de circuitos, enumeración de convertidores, transformador de aislamiento, evaluación y diseño de convertidores resumen de los puntos más importantes.

### **BIBLIOGRAFÍA**

R. W. Erickson, D. Maksimovic. Fundamentals of Power Electronics 2nd Ed. Kluwer Academic Publisher.

A. Barrado, A. Lázaro. Problemas de Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall. 2007

N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins. Power Electronics: Converters, Applications and Design. John Wiley & Sons. 1995. 2ª Edición

RASHID, M.H. Power Electronics. Circuits, Devices and Applications. Prentice Hall. 1993, 2ª Edición.

J.G. Kassakian, M.F. Schlecht y G.C. Verghese. Principles of Power Electronics. Addison Wesley Publishing Company. 1991

### **CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN**

Se requiere aprobar la prueba de examen escrito y las prácticas de laboratorio.

Prueba 1: Examen de 4 ejercicios o cuestiones derivados de los temas del programa y de las prácticas de laboratorio. Su calificación constituye el 75% de la nota final.

Prueba 2: Prácticas de laboratorio: Se evalúan de forma continua, por lo que la asistencia es obligatoria, y mediante la memoria que se entrega antes del examen. En caso de no superarlas, se realiza un examen final de prácticas. Su calificación constituye el 25% de la nota final.

Se podrá obtener hasta un punto adicional en el examen por la evaluación de los ejercicios propuestos en clase. En caso de no superar alguna de las pruebas, la calificación numérica corresponderá a la calificación más baja.