

AMPLIACIÓN DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Curso: 5º

Cuatrimestre: 2º

Nº de Créditos: 3

Código: 2310

Departamento: Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática

Profesores: Francisco Javier Azcondo Sánchez, Francisco Javier Díaz Rodríguez

Asignaturas previas recomendadas: Electrónica Industrial, Sistemas Electrónicos (+ampliación), Electrotecnia (+ampliación), Ingeniería de Sistemas (+ampliación), Dispositivos y Circuitos Electrónicos, Sistemas Electrónicos Digitales

OBJETIVOS GENERALES

Introducir los dispositivos electrónicos de potencia. Dar a conocer las técnicas de modelado y control de los convertidores electrónicos de potencia.

PROGRAMA

- 1.- Dispositivos electrónicos de potencia en conmutación: Aplicación de los interruptores estáticos, resumen de los dispositivos electrónicos de potencia, pérdidas en conmutación, resumen de los puntos más importantes.
- 2.- Modo de conducción discontinuo: Origen del modo de conducción discontinuo y límite entre modo de conducción continuo y discontinuo, análisis de la relación tensión de salida vs. tensión de entrada, ejemplo, resumen de los puntos más importantes.
- 3.- Modelos equivalentes de los convertidores electrónicos de potencia conmutados en ac: Aproximación básica al modelo en ac, promediado de las variables de estado, promediado de circuitos y modelo de interruptor promediado, modelo canónico, modelado del modulador de ancho de pulso, resumen de los puntos más importantes.
- 4.- Funciones de transferencia de los convertidores electrónicos de potencia: Revisión de los diagramas de Bode, análisis de las funciones de transferencia de los convertidores, construcción gráfica de las funciones de transferencia de los convertidores, medida de las funciones de transferencia e impedancias, resumen de los puntos más importantes.
- 5.- Diseño de los controladores: Introducción, efecto de la realimentación negativa en las funciones de transferencia, funciones de transferencia en bucle cerrado, estabilidad, diseño del regulador, medida de la ganancia de los bucles, 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.