10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CÓDIGO 01623120

UNED

10-11

ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CÓDIGO 01623120

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MATERIALES
TUTORES
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

La asignatura ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS introduce al alumno en el estudio de los equipos y sistemas empleados en la alimentación de equipos informáticos y otras cargas críticas análogas. Brevemente contemplada, y con arreglo a los descriptores que la caracterizan, puede considerarse que constituye una visión compendiada de lo que se suele denominar *electrónica de potencia aplicada a la calidad del suministro eléctrico de corriente alterna.* Asimismo incluye aquellos convertidores de potencia de CC que suelen formar parte de los propios equipos informáticos (como las fuentes de alimentación de CC) y de los sistemas que los alimentan (como los cargadores de batería dentro de los sistemas de alimentación ininterrumpida).

Esta asignatura, de carácter optativo dentro del plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial (incluida en el tercer curso de la Especialidad de Electrónica Industrial, 2º cuatrimestre) se basa en los conocimientos adquiridos por el alumno en las asignaturas troncales “Teoría de Circuitos” y "Tecnología y Diseño Electrónico” de 1.er curso y “Electrónica de Potencia” de 2.º curso, tomando de ellas el enfoque de análisis de los circuitos eléctricos y electrónicos.

Alimentación Electrónica de Sistemas Informáticos es una asignatura de 6 créditos impartiéndose en el segundo cuatrimestre. Los descriptores antes mencionados (que definen la asignatura en el plan de estudios del título Ingeniero Técnico Industrial - Especialidad Electrónica Industrial, tal y como son expresados en dicho plan de estudios) son: Alimentación de cargas críticas, Estabilizadores y reguladores, Sistemas de alimentación ininterrumpida, Control y gestión de alimentación eléctrica.

La asignatura consta de las siguientes partes:

–Parte 1.ª: Interruptores y estabilizadores de CA. Fuentes de CC.

–Parte 2.ª: Cargadores de baterías y sistemas de alimentación en CA. Fiabilidad. Ruido eléctrico.

–Parte 3.ª: Circuitos de control para equipos de alimentación de cargas críticas.

La primera parte (*Interruptores y estabilizadores de CA. Fuentes de CC*) describe en primer lugar los circuitos electrónicos de potencia dedicados a interrumpir, conmutar, regular y estabilizar la tensión alterna. Se comienza con una revisión los componentes electrónicos activos especiales que pueden formar parte de dichos circuitos y no se han explicado en la asignatura Electrónica de Potencia. Puesto que los equipos informáticos, aunque alimentados externamente mediante CA contienen fuentes de CC internas, se completa esta parte describiendo estas fuentes en sus configuraciones más habituales.

En la segunda parte (*Cargadores de batería y sistemas de alimentación en CA. Fiabilidad. Ruido eléctrico*) se abordan otros de los equipos más habituales para la reducción de las perturbaciones en la tensión alterna de alimentación a las cargas críticas, como son los estabilizadores de CA y los sistemas de alimentación ininterrumpida. Se dedica un tema a los cargadores de batería que suelen formar parte de estos últimos. También se estudian los acondicionadores de línea y filtros activos conmutados en alta frecuencia que se emplean para mejorar las características de la red de alimentación en CA y filtrar los armónicos de corriente generados por las cargas. Se atiende asimismo a dos aspectos cruciales de todos

los equipos y sistemas de alimentación y de mejora de la calidad eléctrica: el ruido eléctrico que puede alterar su funcionamiento y la fiabilidad de los mismos.
La tercera parte (*Circuitos de control para equipos de alimentación de cargas críticas*) permite al alumno adentrarse en el mundo del control de los equipos de electrónica de potencia de una forma general. Se propicia una comprensión polifacética ordenada, más interesante en una obra formativa como esta, que una descripción de multitud de circuitos de control específicos, siempre sometidos a cambios evolutivos rápidos. Al final de esta parte se presta atención a aspectos avanzados de los circuitos de control destinados a facilitar el mantenimiento de los sistemas de alimentación de cargas críticas, como son la protección global jerarquizada, el autodiagnóstico y la supervisión remota.
Como conocimientos previos se debe partir del dominio de la Teoría de Circuitos, de la Tecnología y Diseño Electrónico y de la Electrónica de Potencia, además de los conocimientos básicos de la Regulación Automática I. Son interesantes, aunque no imprescindibles conocimientos en Informática y en el uso de aplicaciones avanzadas en ordenador personal como ayuda a la solución matemática de circuitos y a su simulación.

CONTENIDOS

Parte 1.ª: Interruptores y estabilizadores de CA. Fuentes de CC.
Tema I:. Componentes activos de potencia. El tiristor asimétrico y el bidireccional. Otros tiristores. Tendencias. (6,.1,6.3 y 6.4, Capítulo 6 de la obra base).
Tema II. Interruptores estáticos de CA con tiristores. Interruptores estáticos de CA con transistores (9.5 y 9.6, Capítulo 9). Interruptores estáticos, aplicaciones (20.1, Capítulo 20).
Tema III. Reguladores de CA disipativos, por bobina saturable y por ferrorresonancia.(11.2 a 11.4, Capítulo 11).
Tema IV. Reguladores de CA por cambio de tomas en el transformador. (11.7, Capítulo 11).
Tema V. Fuentes de alimentación de CC. (20.5, Capítulo 20).
Parte 2.ª: Cargadores de baterías y sistemas de alimentación en CA. Fiabilidad. Ruido eléctrico.
Tema VI. Cargadores de batería. (20.6, Capítulo 20).
Tema VII. Estabilizadores de CA. (20.4, Capítulo 20).
Tema VIII. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Acondicionadores de línea y filtros activos. (20.14 y 20.15, Capítulo 20).
Tema IX. Fiabilidad. (19.1, Capítulo 19).
Tema X. Ruido eléctrico. (19.2, Capítulo 19, resultando completo).
Parte 3.ª:Circuitos de control para equipos de alimentación de cargas críticas.
Tema X. Simbiosis potencia-control. Devenir de los circuitos de control. Evolución de sus funciones. (18.1 y 18,2, Capítulo 18).
Tema XII. Circuitos excitadores. Componentes específicos. (18,3, Capítulo 18).
Tema XIII. Control en cadena abierta y en cadena cerrada. Modos de cambio de la variable de salida. (18.4 y 18.5, Capítulo 18).
Tema XIV. Soportes electrónicos del control. Niveles de integración potencia-control. (18.6, Capítulo 18).

Tema XV. Algunas funciones avanzadas de los circuitos de control. (18.8, Capítulo 18).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	SANTIAGO MONTESO FERNANDEZ
Correo Electrónico	smonteso@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6481
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	FRANCISCO MUR PEREZ
Correo Electrónico	fmur@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7780
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	ANTONIO NEVADO REVIRIEGO
Correo Electrónico	anevado@ieec.uned.es
Teléfono	91398-9389
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788497323970
Título:ELECTRÓNICA DE POTENCIA. COMPONENTES, TOPOLOGÍAS Y EQUIPOS (1ª)
Autor/es:
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

MARTÍNEZ, S., GUALDA, J. A.: *Electrónica de potencia - Componentes, topologías y equipos*. Madrid, Ed. Thomson-Paraninfo, 2006.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

PELLY, B. R.: Thyristor phase-controlled converters and cycloconverters - Operation, control and performance. Ed. Wiley Interscience, 1971.
McMURRAY, W.: The theory and design of cycloconverters. The MIT Press, 1972.
RAMSHAW, R.S.: Power electronics. Thyristor controlled power for electronic motors. Ed. Chapman and Hall, Science Paperbacks series, 1973.

BOSE, B.K.: Power electronics and AC drives. Ed. Prentice-Hall, 1986.
ANGULO, C., MUÑOZ, A. y PAREJA, J.: Prácticas de Electrónica. 1. Semiconductores Básicos: Diodo y Transistor. Ed. McGraw-Hill, 1989.

MOHAM, N., UNDELAND, T. M., ROBBINS, W. P.: Power electronics. John Wiley &Sons, 1989.
SHILLING, P. L. y BELOVE, C.: Circuitos Electrónicos. Ed. McGraw-Hill, 1991.
ÁLVAREZ, R.: Materiales y Componentes Electrónicos Activos. Ed. Editesa,1992.
SAVANT, C. J., RODEN, M. S. y CARPENTER, G. L.: Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
YEVES, F. y otros: Elementos de Física para Informática. Ed. UNED, 1993.
MILLMAN, J. y HALKIAS, C. H. Electrónica Integrada. Ed. Hispano Europea, 1994.
ALCALDE, P.: Principios Fundamentales de Electrónica. Ed. Thomson/ Paraninfo, 1995.
DAMAYE, R. y GAGNE, C.: Fuentes de alimentación electrónicas conmutadas. Ed. Paraninfo, 1995.
DAMAYE, R. y GAGNE, C.: Fuentes de alimentación electrónicas lineales. Ed. Paraninfo, 1995.
RASHID, M. H.: Electrónica de potencia - Circuitos, dispositivos y aplicaciones. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1995.

STOREY, N.: Electrónica, de los Sistemas a los Componentes. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.
ÁLVAREZ, R.: Materiales y Componentes Electrónicos Pasivos. Ed. Editesa,1996.
HILARIO, A. y otros: Problemas Resueltos y Prácticas por Ordenador de Elementos de Física para Informática. Ed. UNED, 1996.

MALIK, N. R.: Circuitos Electrónicos: Análisis, Simulación y Diseño. Ed.Prentice-Hall, 1996.
PRESSMAN, A. I.: Switching power supply design. Ed. McGraw-Hill, 1998.
COGDELL, J. R.: Fundamentos de Electrónica. Ed. Prentice-Hall, 1999. HART, D. W.: Electrónica de potencia. Ed. Prentice-Hall, 2001.
HOROWITZ, P. y HILL, W.: The Art of Electronics. Ed. Cambridge University Press, 1989.
PAREJA, J., MUÑOZ, A. y ANGULO, C.: Prácticas de Electrónica. 2. Semi-conductores Avanzados y OP- AM. Ed. McGraw-Hill, 1990.
ZBAR, P. B., MALVINO, A. P. y MILLER, M. A.: Prácticas de Electrónica. Ed. Paraninfo, 2000.
Catálogos de fabricantes: International rectifier, EUPEC, ABB, ST Microelectronics, Fuji Electric, Vishay-Siliconix, etc.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBA PERSONAL PRESENCIAL

Existe una única Prueba Personal Presencial, en junio (que incluye las partes 1.ª, 2.ª y 3.ª). El alumno puede elegir entre presentarse a la primera o segunda vuelta de esta Prueba, para así repartir mejor los exámenes de las asignaturas de las que esté matriculado. En septiembre se realiza nuevamente esta Prueba Personal para los alumnos que no hubieran aprobado en junio. Los alumnos se han de presentar a la única vuelta existente, estando prevista la posibilidad de realizar el examen de reserva de la asignatura, en el caso de que por causa justificada pueda hacerlo según el Reglamento de Pruebas Presenciales de la UNED y previo acuerdo con el tribunal.

Dicha prueba personal se calificará entre 0 y 10 puntos.

La Prueba Personal constará de una parte conceptual-práctica con *seis cuestiones* que valdrán un punto cada una (tendrán el carácter de una pregunta conceptual o de un pequeño problema) y una parte teórica que consistirá en el desarrollo de un *tema* a elegir entre dos y valdrá cuatro puntos.

6.2 INFORMES DEL PROFESOR TUTOR

Se tendrá en cuenta en la nota final el informe (si lo hubiere) realizado por el Profesor Tutor de la asignatura en el Centro Asociado correspondiente, quien, a su vez, evaluará en su elaboración la asistencia y participación en las tutorías (presenciales y telemáticas), el grado de interés en la asignatura y, sobre todo, la asimilación de los contenidos por parte del alumno.

Dicha nota del tutor influye en la nota final con un peso del 10 % y se tiene en cuenta una vez aprobada la Prueba Personal y solo en el caso de que sea superior a la obtenida en dicha Prueba Personal. En caso de no haber tutor o informe su nota no podrá ser sustituida por otro trabajo, siendo la nota final la que resulte de la Prueba Personal.

6.3 NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

Por tanto, la nota final de la asignatura se compondrá (una vez aprobada la Prueba Personal con una nota de 5 o superior) de un 90 % de la nota de la Prueba Personal y de un 10 % de la nota del profesor Tutor, si esta es superior a la nota de la Prueba Personal. Si la nota del profesor Tutor es igual o inferior a la nota de la Prueba Personal, no será tenida en cuenta.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La guardia de la asigntura se realizará los martes por la tarde de 16:00 a 20:00 horas en los locales del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED, despacho 2.15, teléfono 91-398-6481.

Se recomienda al alumno la utilización del curo virtual, creado como soporte habitual de seguimiento de la asignatura (al que puede acceder por medio de CiiberUNED en las páginas Web de la UNED), así como la asistencia periódica a las tutorías en su Centro Asociado.

Igualmente, pueden mandar consultas por fax al telófono 91-398-6028 indicando el nombre del profesor y de la asigantura, así como el propio nombre de alumno y su número de

teléfono y de fax.

OTROS MATERIALES

CARPIO, J., LAZCOZ, S., MARTÍNEZ, S., RODRÍGUEZ, J. A.: *Instalación y mantenimiento de equipos informáticos*. UNED, 1997.
CASTRO, M. y otros: *Guía Multimedia* para *la Simulación de Circuitos*. Ed. UNED.
BARRADO y LÄZARO, editores: *Problemas de Electrónica de Potencia.*Madrid, Pearson Prentice Hall, 2007.

TUTORES

Se recomienda a los Profesores Tutores de la asignatura que se pongan en contacto con el Equipo Docencte a principio de curso para verificar si existe alguna anomalía respecto de las directrices dadas en esta guía de curso, si este extremo no se ve confirmado o descartado en el tablón de anuncios del foro de debate en esas fechas.

OTROS MEDIOS DE APOYO

Está prevista la emisión de un programa de radio al principio del segundo cuatrimestre del curso escolar, recomendándose su escucha principalmente a alumnos que cursen la asignatura por primera vez, pues le servirá como una introducción rápida en la asignatura, objetivos básicos, procedimiento de estudio y enfoque de la misma.
El alumno que tenga acceso a Internet o Redes IP podrá consultar la información existente en los servidores del Departamento o de la UNED:
https://www.ieec.uned.es/
https://www.uned.es/
Se recomienda al alumno con acceso a Internet que visite las páginas sugeridas en la bibliografía de cada capítulo de las obras mencionadas en la Bibliografía Básica.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.