

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



Escuela Universitaria de
Ingeniería Técnica Industrial

Industri Ingeniaritza
Teknikorako Unibertsitate Eskola

TÉCNICO EN MECATRÓNICA

PROGRAMAS DE LOS CURSOS

DENOMINACIÓN: SISTEMAS DIGITALES I

CARÁCTER: Obligatoria DURACIÓN: 1º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 1,5 Prácticos: 4,5 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer y utilizar los distintos componentes de los sistemas digitales básicos, así como el diseño de los mismos.

PROGRAMA:

Tema 1: Elementos de un Sistema digital

Tema 2: Familias lógicas

Tema 3: Clasificación de los componentes según su escala de integración

Tema 4: Sistemas Síncronos y Asíncronos

Tema 5: Diseño y resolución de sistemas digitales

Créditos Teóricos: 1,5. En ellos se desarrollarán aquellos conocimientos que se consideran necesarios para el desarrollo de la asignatura.

Créditos Prácticos: 4,5. Se dividirán en 2 apartados:

- 1,5 créditos de PRACTICAS DE AULA, en las que se resolverán ejercicios teóricos.
- 3 créditos de PRACTICAS DE LABORATORIO, en los que se realizarán montajes prácticos de los ejercicios realizados en las prácticas de aula.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Sistemas electrónicos digitales	Enrique Mandado
Problemas de sistemas electrónicos digitales	J. Velasco Ballano J. Otero Arias
Aplicaciones y Problemas de electrónica digital	J.I. Artigas Maestre L. A. Barragán Pérez C. Urrite Uruñuela
Data Books	Fabricantes de componentes

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará al 50 % mediante una prueba escrita y un trabajo a designar durante la duración de la asignatura.

DENOMINACIÓN: MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA Y CORRIENTE ALTERNA

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 2º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 3 Prácticos: 3 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer la constitución, principios de funcionamiento, características y ensayos de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.
- Estudiar el control, la aplicación y la protección de las distintas máquinas eléctricas en el entorno de trabajo.

PROGRAMA:

Tema 1: Principios generales de las Máquinas Eléctricas.

Tema 2: Pruebas de Laboratorio con Máquinas Eléctricas..

Tema 3: Transformadores.

Tema 4: Introducción a las Máquinas Eléctricas rotativas.

Tema 5: Funcionamiento de Máquinas asíncronas.

Tema 6: Arranque y regulación de los Motores asíncronos.

Tema 7: Estudio de Máquinas síncronas.

Tema 8: Generadores y Motores de corriente continua.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

SANJURJO, R. Máquinas Eléctricas. Ed McGraw-Hill.

CHAPMAN, S. J. Máquinas Eléctricas. Ed McGraw-Hill..

FRAILE MORA J. Máquinas Eléctricas. E.T.S. de Ing., Canales y Puertos. Madrid.

LANGSDORF, A. S. Teoría de las Máquinas de C.A.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un examen final en Febrero de teoría y problemas. Para aprobar la asignatura es necesario haber superado las prácticas de Laboratorio, teniéndose en cuenta los informes correspondientes para la nota final. Se realizará un examen extraordinario en Septiembre.

DENOMINACIÓN: ELECTRÓNICA I

CARÁCTER: Troncal **DURACIÓN: Anual**

CRÉDITOS: Teóricos: **9** Prácticos: **3** Totales: **12**

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer y usar en el laboratorio los componentes pasivos usados en circuitos electrónicos.
- Introducir al alumno en el funcionamiento de los dispositivos semiconductores básicos.
- Diseñar, montar y analizar las diferentes fuentes de alimentación con diodos.
- Analizar el funcionamiento de diferentes circuitos de polarización con transistores.
- Conocer la función de los condensadores de acoplo y de desacoplo en un amplificador.
- Identificar las diferentes configuraciones de amplificadores.
- Identificar las diferentes etapas de un amplificador y el cometido de cada una.
- Conocer las limitaciones de los transistores de gran señal en el diseño de amplificadores de potencia.
- Saber para que se usa la realimentación y observar sus efectos en el laboratorio
- Familiarizarse en el manejo de los diferentes aparatos y en el montaje de circuitos en el laboratorio.
- Simular el funcionamiento de los circuitos en el ordenador usando los programas Electronics Workbench y PSpice, y posteriormente contrastar los resultados con los obtenidos en el montaje en el laboratorio.
- Interpretar y usar los datos de catálogos y notas de aplicación que suministran los fabricantes.
- Adquirir destreza en la localización de los fallos típicos de los circuitos que se montarán en el laboratorio.

PROGRAMA:

Tema 1: Introducción. Componentes activos y pasivos.

Tema 2: Conductores, semiconductores y aislantes. Unión pn. El diodo.

Tema 3: Rectificación.

Tema 4: Otras aplicaciones de los diodos. Diodos especiales.

Tema 5: Fuentes de alimentación lineales.

Tema 6: Estructura interna y funcionamiento del transistor bipolar.

Tema 7: Polarización y estabilización térmica del transistor bipolar.

Tema 8: Configuraciones básicas de amplificadores con transistores bipolares.

Tema 9: Amplificadores de varias etapas con transistores bipolares.

Tema 10: Amplificadores de potencia.

Tema 11: Radiadores.

Tema 12: Estructura interna y funcionamiento del transistor de efecto de campo.

Tema 13: Circuitos de polarización del transistor de efecto de campo.

Tema 14: El FET a frecuencias medias con señal débil. Amplificadores.

Tema 15: Respuesta en frecuencia de un amplificador de una etapa.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

MALVINO, A. P. Principios de electrónica. McGraw-Hill.

HORENSTEIN, M. N. Microelectrónica. Circuitos y dispositivos. Prentice Hall.

SAVANT, RODEN y CARPENTER. Diseño electrónico. Circuitos y sistemas. Addison-Wesley.

MALIK N. R. Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño. Prentice Hall.

SCHILLING y BELOVE. Circuitos electrónicos. Discretos e integrados. Marcombo.

MILLMAN J. Microelectrónica. Electrónica integrada. Hispano Europea.

GHAUSI M. S. Circuitos electrónicos discretos e integrados. Interamericana.

PAYNTER R. T. Introductory electronic devices and circuits. Prentice Hall.

FLOYD. Electronic devices. Prentice Hall.

RUTKOWSKI y OLEKSY. Electrónica analógica de estado sólido. Paraninfo.

GARCÍA MOLINA S. y otros. Problemas de electrónica. Marcombo.

MATE FALCO J. y otros. Problemas de electrónica básica. Universidad de Valladolid.

OTERO y VELASCO. Problemas de electrónica analógica. Paraninfo.

MUÑOZ MERINO E. Circuitos electrónicos: Analógicos I. E.T.S.I.T. de Madrid.

MUÑOZ MERINO E. Circuitos electrónicos: Analógicos II. E.T.S.I.T. de Madrid.

Voltaje Regulador Handbook. National Semiconductor Corporation.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un examen parcial de teoría y problemas al final del primer cuatrimestre y un examen final en Junio. En Septiembre se realizará un examen final de teoría y problemas. Para aprobar la asignatura es necesario haber superado las prácticas de Laboratorio.

PRACTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1: Funcionamiento del entrenador.

Práctica 2: El polímetro. Medición de tensiones, corrientes y resistencias.

Práctica 3: El código de colores de las resistencias.

Práctica 4: La ley de Ohm.

Práctica 5: Primera ley de Kirchhoff.

Práctica 6: Segunda ley de Kirchhoff.

Práctica 7: El osciloscopio.

Práctica 8: La onda de corriente alterna: valor pico a pico, eficaz y frecuencia.

Práctica 9: La onda de corriente alterna: medición de desfases.

Práctica 10: El diodo. Códigos de designación, hoja de características e identificación de patillas

Práctica 11: Transistores. Códigos de designación, hoja de características e identificación de patillas

Práctica 12: Polarización en directa e inversa del diodo.

Práctica 13: Rectificación con diodos. Característica de transferencia.

Práctica 14: Fuentes de alimentación lineales.

Práctica 15: El diodo zener como regulador.

Práctica 16: El transistor bipolar. Características de entrada y salida y ganancia de corriente.

Práctica 17: El amplificador en emisor común. Situación del punto Q. Ganancia de tensión y de corriente

- Práctica 18:** El amplificador en emisor común. Respuesta en frecuencia. Tiempo de crecimiento. Inversor lógico.
- Práctica 19:** El colector común y el amplificador push-pull. Regulador de tensión mejorado.
- Práctica 20:** Transistor de efecto de campo. Características. Funcionamiento en la zona óhmica.
- Práctica 21:** Amplificador en fuente común con JFET.
- Práctica 22:** El VMOS FET. Características de salida. Respuesta a onda cuadrada. La llave analógica.

DENOMINACIÓN: DISEÑO Y CÁLCULO ELÉCTRICO DE VIVIENDAS Y LOCALES

CARÁCTER: optativa **DURACIÓN:** 2º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 3 Prácticos: 1,5 Totales: 4,5

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer la constitución de una instalación eléctrica de B.T. en su conjunto.
- Estudiar los aparatos de protección contra contactos directos e indirectos.
- Realizar proyectos de instalaciones eléctricas en viviendas.

PROGRAMA:

- Tema 1:** Memoria de Cálculo.
- Tema 2:** Cálculos eléctricos básicos.
- Tema 3:** Comprobaciones realizadas en CGP / Líneas repartidoras.
- Tema 4:** Comprobaciones en centralizaciones / Derivaciones individuales.
- Tema 5:** Circuitos interiores. Viviendas.
- Tema 6:** Circuitos interiores. Instalaciones generales.
- Tema 7:** Normativa aplicada.
- Tema 8:** Proyectos eléctricos de bloques de viviendas mediante el programa CYPELEC.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Curso sobre el Reglamento Electrotécnico para B. T. Ed Paraninfo.
- Instalaciones de puesta a tierra. Ediciones de Autor Técnico, S. L.
- VALVERDE, J. / PORRAS, A. / GUZMÁN, V. / FERNÁNDEZ, F. Prácticas de Electricidad. Instalaciones Eléctricas II. Ed McGraw-Hill.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Examen final y trabajos en grupo. Se realizará un examen extraordinario en Septiembre.

DENOMINACIÓN: DISEÑO DE AUTOMATISMOS

CARÁCTER: Obligatoria **DURACIÓN:** 1º cuatrimestre recomendable

CRÉDITOS: Teóricos: 3 Prácticos: 3 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Introducir al alumno en el diseño de los automatismos industriales.

PROGRAMA:

- Tema 1:** Elementos de automatismo
- Tema 2:** Tipos de actuadores más comunes en la industria.
- Tema 3:** Métodos de diseño de un automatismo
- Tema 4:** Programas de verificación y visualización de automatismos

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Diseño de automatismos	F. Ojeda Cherta
Manuales de Programación	Siemens
Data Books	Fabricantes

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Al 50 % entre una prueba escrita y un trabajo realizado durante el curso.

DENOMINACIÓN: DISEÑO DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE INTERIOR Y EXTERIOR

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 1^{er} cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 4,5 Prácticos: 1,5 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Se pretende que el alumno adquiriera conocimientos sobre las fuentes de iluminación artificiales, sus características, aplicaciones y control de las mismas.

PROGRAMA:

Tema 1: Estudio de la Energía visible.

Tema 2: Parámetros luminotécnicos.

Tema 3: Tipos de fuentes lumínicas.

Tema 4: Criterios para el diseño de alumbrado de interiores.

Tema 5: Diseño de iluminación exterior e interior con el programa DIALUX 2.5.

Tema 6: Influencia de los parámetros internos en la potencia absorbida necesaria, para un nivel de iluminación dado.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

LORENZO, J. L. Los gases licuados del petróleo, Repsol-Butano. Madrid 1989.

Cogeneration in non-residential building. European seminar, Commission of the European Communities (D. G. XVII). Barcelona 1992.

Turbomachinery Handbook /, Turbomachinery International, Norwalk (Connecticut), 1994.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un proyecto de iluminación utilizando el programa PROLITE. Se realizará un examen extraordinario en Septiembre.

DENOMINACIÓN: MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS

CARÁCTER: Obligatoria DURACIÓN: Anual

CRÉDITOS: Teóricos: 6 Prácticos: 3 Totales: 9

OBJETIVOS GENERALES

- Dar a conocer al alumno los conocimientos básicos suficientes para comprender el comportamiento de los fluidos, la realización de medidas en el flujo, y fundamentos para el estudio, selección de las máquinas hidráulicas, y de equipos e instalaciones industriales de fluidos no compresibles.

PROGRAMA:

Tema 1: Introducción a la Mecánica de Fluidos.

Tema 2: Propiedades físicas de los fluidos.

Tema 3: Leyes generales de la Estática de los fluidos.

Tema 4: Fuerzas sobre superficies.

Tema 5: Fuerzas sobre cuerpos cerrados

- Tema 6:** Fundamentos del movimiento de los fluidos. Ecuación de continuidad.
- Tema 7:** Ecuación de la energía. Ecuación de Bernoulli
- Tema 8:** Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Aparatos de medida.
- Tema 9:** Ecuación de la cantidad de movimiento.
- Tema 10:** Análisis dimensional y teoría de modelos.
- Tema 11:** Efectos de la viscosidad en flujos internos y teoría de la lubricación.
- Tema 12:** Estudio de las pérdidas de carga en conductos cerrados.
- Tema 13:** Flujo permanente de fluidos en conductos cerrados. Cálculo Práctico..
- Tema 14:** Régimen variable en tuberías. Golpe de ariete
- Tema 15:** Máquinas hidráulicas. Turbomáquinas. Principios fundamentales.
- Tema 16:** Turbinas hidráulicas y centrales hidroeléctricas y eólicas.
- Tema 17:** Bombas hidráulicas e instalaciones.
- Tema 18:** Ventiladores e instalaciones.
- Tema 19:** Bombas de desplazamiento positivo.
- Tema 20:** Introducción a la neumática y oleohidráulica..

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- AGÜERA SORIANO, J. Mecánica de los fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. Ed. Ciencia, 3, Madrid, 1997.
- MATAIX, Claudio. Mecánica de los fluidos y máquinas hidráulicas, Ed. Castillo, Madrid, 1993.
- GILES, Ronald V. Mecánica de los fluidos e hidráulica, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1985.
- WHITE, FRANK M. Mecánica de los fluidos. Ed. Mc Graw-Hill, México, 1983.
- STREETER, VICTOR L. Mecánica de los fluidos, Ed. Me Graw-Hill. Madrid, 1987.
- Apuntes de la E.U.I.T.I. de San Sebastián. " Turbomáquinas y bombas hidráulicas".
- UNESA: " Centrales Hidroeléctricas ". Tomos I y II. Editorial Paraninfo.
- E: CARNICER , Ventilación industrial. Cálculo y aplicaciones. Ed. Paraninfo.
- Oleohidráulica: Tecnum. (Udad. Navarra) (2000).
- Fundamentos y componentes oleohidráulicos: Mannesmann Rexroth. Tomo I

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se evaluarán los conocimientos mediante exámenes escritos, en los que se incluirán temas teóricos y resolución de problemas..

DENOMINACIÓN: FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA

CARÁCTER: Obligatoria DURACIÓN: Anual

CRÉDITOS: Teóricos: **6** Prácticos: **3** Totales: **9**

OBJETIVOS GENERALES:

- Se trata de un curso general de Termodinámica, en el que el alumno conocerá todos los fundamentos básicos de los sistemas, complementados con las experiencias de laboratorio, que le permitan posteriormente abordar el cálculo de instalaciones térmicas y frigoríficas en general..
- Para ello, además de las clases teóricas y las prácticas de laboratorio, el desarrollo de los problemas propuestos se hará combinando la exposición en pizarra con la resolución por medio del programa puesto a disposición del alumno.

PROGRAMA:

Tema 1: Introducción

Tema 2: Primera principio de la termodinámica. (Sistemas Cerrados).

Tema 3: Relaciones p-v-T de las sustancias

- Tema 4:** Modelo de gas ideal
Tema 5: Sistemas abiertos.
Tema 6: Segundo principio de la Termodinámica y Entropía
Tema 7: Ciclos de potencia de vapor
Tema 8: Ciclos de potencia de gas (Parte I): Motores de combustión interna
Tema 9: Ciclos de potencia de gas (Parte II): Turbinas de gas
Tema 10: Ciclos frigoríficos
Tema 11: Aire Húmedo
Tema 12: Combustión

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

MORAN Y SHAPIRO. Fundamentos de Termodinámica Básica(Texto base)
CENGEL Y BOLES. Termodinámica
HAYWOOD. Ciclos termodinámicos de potencia y Refrigeración
HOLMAN. Transferencia de calor
INTELLIPRO, INC. Interactive Thermodynamics v2.0.
(Programa de prácticas de aula).

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizarán dos exámenes de teoría y práctica durante el curso, así como el final. La nota final se completará con la de prácticas de laboratorio y la valoración de la asistencia a las clases.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Estudio de las leyes de los gases perfectos
2. Cálculos de calorimetría
3. Introducción a los ciclos termodinámicos
4. El motor Stirling
5. Frigoríficos
6. Bombas de Calor

DENOMINACIÓN: CINEMATICA Y DINAMICA DE MAQUINAS

CARÁCTER: Obligatoria DURACIÓN: Anual

CRÉDITOS: Teóricos: **4,5** Prácticos: **6** Totales: **10,5**

OBJETIVOS GENERALES:

- Estudio de los movimientos y esfuerzos que se producen en los distintos órganos o elementos de las máquinas para poder proceder a su dimensionamiento.

PROGRAMA:

- Tema 1:** Introducción. Transmisión del trabajo en máquinas
Tema 2: Tornillos, ejes y árboles
Tema 3: Mecanismos de biela y manivela
Tema 4: Rodamientos.
Tema 5: Engranajes.
Tema 6: Trenes de engranajes.
Tema 7: Levas.
Tema 8: Regulación del movimiento de las máquinas.
Tema 9: Acoplamientos: Embragues.
Tema 10: Introducción a la teoría de vibraciones.
Tema 11: Vibraciones en sistemas con un grado de libertad

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MAQUINAS. **Lamadrid M., A./ Corral S., A.** E.T.S.I.I. de Madrid, S. de Publicaciones.

FUNDAMENTOS DE MECANISMOS Y MAQUINAS PARA INGENIEROS. **Calero P., R./ Carta G., J. A.** McGraw-Hill / Interamericana de España.

TEORÍA DE MAQUINAS Y MECANISMOS. **Shigley, J. E./ Uicker, J. J.** . McGraw-Hill.

MECANISMOS Y DINÁMICA DE MAQUINARIA. **Mabie, H. H. / Reinholtz, C. F.** Ed. Limusa/Noriega.

FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE MAQUINAS. **Simón Mata, A.**

VIBRACIONES MECÁNICAS EN INGENIERÍA. Pastor Santamarina. Ed. U. Politécnica de Valencia. 1998.

MECHANICAL VIBRATIONS Singiresu S. Rao. Addison- Wesley.1995.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Mediante examen final.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- 1) Conocimiento de la instrumentación para vibraciones.
- 2) Análisis de espectros de señales típicas.
- 3) Medida de vibraciones sobre elementos reales: Estructuras simples, motores,...

DENOMINACIÓN: MATERIALES DE INGENIERIA

CARÁCTER: Obligatoria DURACIÓN: 2º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: **4,5** Prácticos: **3** Totales: **7,5**

OBJETIVOS GENERALES:

- - Introducción al estudio de las propiedades de los materiales.
- - Investigar la relación entre la estructura microscópica y macroscópica con las propiedades mecánicas.

PROGRAMAS:

Tema 1: Estructura y propiedades de los metales, polímeros y cerámicas.

Tema 2: Propiedades mecánicas: Fundamentos, ensayos y análisis comparativo entre los distintos materiales.

Tema 3: Diagramas de fases.

Tema 4: Difusión.

Tema 5: Comportamiento eléctrico de los materiales.

Tema 6: Comportamiento magnético.

Tema 7: Comportamiento óptico de los materiales.

Tema 8: Propiedades térmicas de los materiales.

Tema 9: Corrosión: Origen y prevención.

Tema 10: Defectos: Origen, detección y prevención.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

WILLIAM D. CALLISTER, J. R. - Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales Ed. Reverte.

WILLIAM F. SMITH - Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales - Ed. Mc Graw Hill.

COCA REBOLLEDO, P., ROSIQUE JIMÉNEZ, J. - Conocimiento de Materiales. - Ed. Cosmos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Un examen teórico-práctico al final del cuatrimestre, en el que se incluyen preguntas relacionadas con las prácticas de laboratorio.

PRACTICAS DE LABORATORIO:

- 1.-Ensayos de dureza.
- 2.-Ensayo de tracción.
- 3.-Ensayo de Resiliencia.
- 4.-Estudio de estructuras metalográficas.
- 5.-Preparación de probetas para el estudio de las estructuras y las distintas fases.
- 6.-Tratamientos térmicos: Recocido, Normalizado y Temple.

DENOMINACIÓN: ELECTRÓNICA II

CARÁCTER: Obligatoria DURACIÓN: 2º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 1,5 Prácticos: 3 Totales: 4,5

OBJETIVOS GENERALES:

- En esta asignatura se continuará el estudio de la electrónica analógica a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura de Electrónica I.
- Se analizarán distintos circuitos con amplificadores operacionales así como circuitos utilizados en el tratamiento de señal.
- Todo ello será reforzado por el estudio de distintos circuitos comerciales así como de las simulaciones pertinentes.

PROGRAMA:

Tema 1: Amplificadores Operacionales.

Tema 2: Tratamiento de señal.

Tema 3: Circuitos integrados comerciales.

Tema 4: Fsimulaciones de circuitos con Pspice.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BOGART, T. F. "Linear Electronics", McMillan Publishing Company.

DAILEY, DENTON J. "Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits", McGraw-Hill.

FLOYD, THOMAS. "Electronic Devices", Prentice Hall International Editions.

MALVINO, ALBERT P. "Principios de Electrónica", Ed. McGraw-Hill.

MILLMAN J. Microelectrónica. Electrónica integrada. Hispano Europea.

OGAYAR, B. y LÓPEZ, A. Teoría de circuitos con OrCAD PsPice. Ed. Ra-Ma 2000

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Examen de teoría y problemas. Para aprobar la asignatura es necesario haber superado las prácticas de Laboratorio.

PRACTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1: Circuitos lineales con AO`s.

Práctica 2: Circuitos no lineales con AO`s

Práctica 3: Generador de ondas triangulares y cuadradas.

Práctica 4: Filtro pasobajo de segundo orden.

Práctica 5: Convertidor A/D con salida a uP.

Práctica 6: Simulación de generadores de formas de onda.

Práctica 7: Simulación de filtros Butterworth.

DENOMINACIÓN: SISTEMAS DIGITALES II

CARÁCTER: **Optativa** DURACIÓN: **2° cuatrimestre**

CRÉDITOS: Teóricos: **1,5** Prácticos: **3** Totales: **4,5**

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los formatos utilizados para representar la información dentro de los computadores.
- Conocer la estructura y funcionamiento de los sistemas industriales basados en microcontroladores..
- Conocer la utilidad de los periféricos más importantes de un microcontrolador.
- Escribir y depurar programas sencillos en ensamblador y lenguaje C.

PROGRAMA:

Tema 1: Introducción al computador. Arquitectura von Neumann. Arquitectura Harvard. Evolución histórica.

Tema 2: Representación de la información. Representaciones numéricas: naturales, enteras y reales. Representación BCD. Representación alfanumérica: Código ASCII

Tema 3: Estructura de un microcontrolador de 8 bits: Unidad de control, unidad de cálculo, memoria, módulos de entrada salida, periféricos, buses. Circuito de reloj. Watchdog

Tema 4: Lenguaje máquina. Modos de direccionamiento de los datos. Tipos de instrucciones. Máquinas RISC y máquinas CISC

Tema 5: Fases en el desarrollo de sistemas basados en microcontroladores. Planificación. Especificación y análisis del sistema. Desarrollo del Hardware.

Tema 6: Desarrollo del Hardware. Sistemas monochip. Sistemas modulares. Buses. Prueba del hardware. Autodiagnóstico.

Tema 7: Desarrollo del software. Programación estructurada. Fases en el desarrollo del software. Lenguajes de programación. Lenguaje ensamblador. Lenguaje C. Depuración. Criterios de optimización de programas. Documentación. Mantenimiento.

Tema 8: Herramientas para el desarrollo. Simuladores. Emuladores. Kits de evaluación Programa monitor básico. Sistemas operativos en tiempo real..

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

ANASAGASTI, P. Fundamentos de los Computadores. Paraninfo 2001.

BARRÓN, M. Aplicaciones prácticas con el μ C-8051. Gráficas Michelena, Astigarraga, 1999.

KERNIGHAN, B.& RITCHIE, D. El lenguaje de programación C 2ª Edi.. Prentice Hall, 1991.

KEIL, Soft. μ Vision 2 and the C51 Microcontroller Development Tools User' s Guide, 2000.

KEIL, Software, C51 User' s Guide, 2000.

MARTÍNEZ, J. Prácticas con microcontroladores de 8 bits. Mc Graw Hill, Madrid, 1993.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un examen sobre el material impartido en las clases de teoría y en las clases de prácticas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Presentación del entorno integrado de desarrollo de aplicaciones con μ Cs, del equipo microcontrolador y del equipo de experimentos.
2. Manejo básico del editor con programas en lenguaje C.
3. Uso del compilador para generar programas en lenguaje ensamblador.
4. Simulador. Manejo del depurador. Conocimiento de sus diferentes ventanas.
5. Ejercicios con diodos LED.
6. Ejercicios con teclados matriciales.
7. Ejercición con dispalys de 7 segmentos y LCDs.
8. Generación de música con ondas cuadradas.
9. Regulación de iluminación con un μ C. Uso de las entradas analógicas del μ C.
10. Comunicación serie asíncrona RS-232
11. Comunicación serie síncrona I²C y SPI.

DENOMINACIÓN: CONTROL DE ACCIONAMIENTOS.

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 2º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 1,5 Prácticos: 4,5 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Adquirir los conocimientos necesarios de los accionamientos eléctricos para su aplicación.
- Repasar los conocimientos de los accionamientos neumáticos e hidráulicos adquiridos en la titulación y aprender a controlarlos mediante electroválvulas.
- Estudiar el control electrónico en motores eléctricos como por ejemplo los motores paso a paso.

PROGRAMA:

Tema 1: Accionamientos eléctricos.

Tema 2: Control eléctrico de accionamientos hidráulicos.

Tema 3: Control eléctrico de accionamientos neumáticos.

Tema 4: Control electrónico de motores eléctricos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS. José María Merino Azcárraga. Ente Vasco de la Energía

OLEOHIDRÁULICA. Fernando Santos Sabrás/ Juan Villarón Vaz. Apuntes Escuela Superior de Ingenieros Industriales. San Sebastián

NEUMÁTICA. Fernando Santos Sabrás/ Juan Villarón Vaz. Apuntes Escuela Superior de Ingenieros Industriales. San Sebastián

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un examen al final del cuatrimestre y se valorarán los trabajos monográficos realizados por los alumnos.

DENOMINACIÓN: LA CALIDAD EN LA EMPRESA

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 1º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 4,5 Prácticos: 3 Totales: 7,5

OBJETIVOS GENERALES:

- Desarrollar sistemas de calidad en la empresa.

PROGRAMA:

Tema 1: Fundamentos de calidad

Tema 2: .Normalización y certificación

Tema 3: Normas ISO.

Tema 4: Mejora continua.

Tema 5: Metodología de las 5SS

Tema 6: La EFQM.

BIBLIOGRAFÍA:

José de Domingo Alberto Arranz. Calidad y mejora continua. Edit. Donostiarra Euskalit. Fundación Vasca para la calidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Realización de trabajos.

DENOMINACIÓN: LOS RECURSOS HUMANOS EN LA EMPRESA

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 2º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 4,5 Prácticos: 3 Totales: 7,5

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocimiento del mundo de trabajo desde el aspecto humano.

PROGRAMA:

- Tema 1:** El contrato de trabajo.
- Tema 2:** La retribución del trabajo.
- Tema 3:** Representación de los trabajadores.
- Tema 4:** Negociación colectiva.
- Tema 5:** Huelga.
- Tema 6:** Seguridad Social.
- Tema 7:** Relaciones laborales especiales.
- Tema 8:** Selección de personal.

BIBLIOGRAFÍA:

- J. L. González Vadillo. Comportamiento humano. Univ. Deusto
- Carlos Ochoa .Economía y Organización de Empresas. Edit. Donostiarra.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- Trabajos individuales y en equipo. Examen final.

DENOMINACIÓN: EFICIENCIA ELÉCTRICA Y MEDIO AMBIENTE

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 1º cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 4,5 Prácticos: 1,5 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Se pretende que el alumno adquiera conocimientos sobre un mejor aprovechamiento de la energía primaria, obteniendo simultáneamente, energía térmica y eléctrica, con muy pequeñas pérdidas al medio ambiente (COGENERACIÓN) y una utilización adecuada de las tarifas eléctricas.

PROGRAMA:

- Tema 1:** Tarifación eléctrica.
- Tema 2:** Estudio de la tarifa más económica para un consumo dado.
- Tema 3:** Sistemas de alimentación fotovoltaicos.
- Tema 4:** Aplicaciones prácticas.
- Tema 5:** Sistemas de generación de calor y electricidad.
- Tema 6:** La cogeneración en España y en la C.A.V..
- Tema 7:** Incidencia de las turbinas de gas sobre el medio ambiente.
- Tema 8:** Ejercicios prácticos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- LORENZO, J. L. Los gases licuados del petróleo, Repsol-Butano. Madrid 1989..
- Turbomachinery Handbook /, Turbomachinery International, Norwalk (Connecticut), 1994.
- Facturación. ADAE-Centro. Madrid, 1993.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- Se realizará un examen al finalizar el cuatrimestre, valorándose los conocimientos teóricos adquiridos y la capacidad de resolución de ejercicios. Se realizará un examen extraordinario en Septiembre.

DENOMINACIÓN: SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE MEDIDA

CARÁCTER: Troncal **DURACIÓN: Anual**

CRÉDITOS: Teóricos: 6 **Prácticos: 3** **Totales: 9**

OBJETIVOS GENERALES:

- Adquirir conceptos generales sobre los sistemas de medida.
- Conocer las características de los distintos tipos de sensores utilizados en la industria.
- Obtener un conocimiento general de los tipos de visualizadores presentes en el mercado.
- Conocer el funcionamiento de equipos de medición.
- Configuración de una tarjeta de captación de datos.
- Controlar distintos equipos de instrumentación utilizando la tarjeta GPIB.

PROGRAMA:

Tema 1: Sistemas de medida.

- Introducción a los sistemas de medida.
- Acondicionamiento de señal.
- Visualizadores.

Tema 2: Transductores mas comunes en la ingeniería mecánica.

- Transductores de posición y desplazamiento.
- Medida de velocidad
- Extensometría.
- Medidas de fuerzas y pares.
- Medidas de aceleración, vibración y choque.
- Medidas de caudal y nivel.

Tema 3: Instrumentos de medida.

- Osciloscopio digital
- Multímetro digital.

Tema 4: Instrumentación programable.

- Tarjetas de adquisición de datos.
- Control de instrumentos de medida mediante GPIB.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

PALLÁS, R. Sensores y acondicionadores de señal. Marcombo.

LÁZARO, A. M.; PRAT, J.; RAMOS, R. R.; SÁNCHEZ, F. J. Problemas resueltos de instrumentación y medidas electrónicas. Paraninfo.

GRAF, R. F. Circuitos de medida. Paraninfo .

FRAILE MORA, J.; GARCÍA, P. Instrumentación aplicada a la ingeniería: Transductores y medidas mecánicas. Servicio de Publicaciones de la E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

LAZARO, A. M. LabView: programación gráfica para el control de instrumentación. Paraninfo

JOHNSON, G. W. LabView power programming. McGraw Hill

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Examen de teoría y problemas. Para aprobar la asignatura es necesario haber superado las prácticas de Laboratorio.

PRACTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1: Características estáticas de un sistema.

Práctica 2: Encoder absoluto e incremental.

- Práctica 3:** Detector de posición LVDT.
- Práctica 4:** Detectores de velocidad. Tacodinamo..
- Práctica 5:** Galgas extensiométricas.
- Práctica 6:** Captador de fuerza.
- Práctica 7:** Estudio del captador de vibración.
- Práctica 8:** Mediciones de nivel.
- Práctica 9:** Mediciones de caudal.
- Práctica 10:** Funcionamiento del osciloscopio digital.
- Práctica 11:** Configurar las señales digitales mediante la tarjeta de adquisición de datos.
- Práctica 12:** Tratar las señales analógicas captadas mediante la TAD.
- Práctica 13:** Controlar el osciloscopio TDS210 mediante la tarjeta GPIB.

DENOMINACIÓN: DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

CARÁCTER: Optativa **DURACIÓN:** 1^{er} cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 4,5 Prácticos: 1,5 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- El objetivo de esta asignatura es que el alumno sea capaz de comprender, diseñar, calcular y proyectar instalaciones térmicas y frigoríficas en general.

PROGRAMA:

1. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN
2. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO
3. INSTALACIONES DE VENTILACIÓN
4. INSTALACIONES DE SECADO
5. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
6. COGENERACIÓN
7. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

MARTÍN LLORENS. Calefacción.
 ANGEL L. MIRANDA. Aire Acondicionado.
 Instalaciones frigoríficas. Cadem
 Manual de ventilación. Sodeca

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

A lo largo del curso, en las aulas de ordenador, el alumno realizará sobre cada tema un cálculo de cada instalación, por medio de programas de diseño.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Cálculo de la carga térmica de un edificio
2. Cálculo del k_g de un edificio
3. Cálculo de instalaciones bitubulares
4. Cálculo de instalaciones monotubulares
5. Cálculo de instalaciones con aerotermos
6. Cálculo de la carga frigorífica de locales
7. Cálculo de un sistema de bomba de calor
8. cálculo de sistemas VRV
9. Cálculo de una cámara frigorífica
10. Cálculo de la ventilación de una instalación industrial.

DENOMINACIÓN: CIRCUITOS LINEALES

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 1^{er} cuatrimestre

CRÉDITOS: Teóricos: 1,5 Prácticos: 3 Totales: 4,5

OBJETIVOS GENERALES:

- Desarrollar métodos generales de análisis de circuitos eléctricos, ampliando conocimientos de temas que presentan numerosas aplicaciones en la especialidad de electrónica.
- Estimar las ventajas que proporciona para cada función, el conocimiento de los distintos parámetros de cuadripolos.
- Conocer las aplicaciones más importantes de las líneas de transmisión.
- Usar herramientas informáticas para el análisis y síntesis de redes.

PROGRAMA:

Tema 1: Uso del programa "Pspice" para el estudio de Redes Eléctricas.

Tema 2: Resonancia serie y resonancia paralelo.

Tema 3: Estudio de circuitos en régimen transitorio.

Tema 4: Parámetros de cuadripolos.

Tema 5: Filtros.

Tema 6: Análisis de Líneas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BALABANIAN, N. / BICKART, T. / SESHU, S. Teoría de Redes Eléctricas. Ed. Reverté.

RASHID, M. Spice for Circuits And Electronics Using PSpice. Ed. Prentice-Hall.

WARZANSKYJ, W. Análisis de Circuitos. Dpto. de Publicaciones de la E.T.S.I.T. Madrid.

WARZANSKYJ, W. / SANZ, J. L. Complementos de Análisis y Síntesis de Redes. Dpto. de Publicaciones de la E.T.S.I.T. Madrid.

OGAYAR, B. / LÓPEZ, A. Teoría de Circuitos con OrCAD PSpice. Ed. Ra-Ma.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un examen final en Febrero de teoría y problemas, incluyendo una simulación práctica. Se realizará un examen extraordinario en Septiembre.

DENOMINACIÓN: AUTOMATIZACION Y CONTROL INDUSTRIAL

CARÁCTER: Optativa DURACIÓN: 2^o cuatrimestre recomendable

CRÉDITOS: Teóricos: 3 Prácticos: 3 Totales: 6

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer los componentes de automatización y control en la industria.
- Familiarizarse con las herramientas de desarrollo de automatización.

PROGRAMA:

Tema 1: Componentes de la Automatización Industrial.

Tema 2: Autómatas programables. Estructura y conjunto de instrucciones.

Tema 3: Software de desarrollo

Tema 4: Comunicaciones.

Tema 5: Interfase con equipos de control

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BALCELLS, J. Autómatas programables. Marcombo, Barcelona, 1997.

PIEDRAFITA, R. Ingeniería de automatización industrial. RAMA, Madrid, 1999.

CEMBRANOS, F. Sistemas de control secuencial, Paraninfo, 1998.

Cursos de Web en la E.U.I.T.I.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Examen de conocimientos mínimos y trabajo práctico.