

Asignatura: PROYECTOS			
Departamento: PROYECTOS			
Profesor (es): Juan L. Cano, Felipe González, Pedro Pozo			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/>
	Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> Problemas <input type="checkbox"/>		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> Sesiones de <input type="checkbox"/> horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos:			
Preparación para: Proyecto Fín de Carrera			

OBJETIVOS:

Se pretende que el alumno:

- Adquiera idea clara del proceso de desarrollo de un proyecto, así como de los aspectos interdisciplinarios que confluyen en su realización.
- Participe en el desarrollo guiado de un proyecto dentro de un equipo de trabajo.
- Promueva la realización del proyecto o idea que le resulte más interesante.

PROGRAMA (extracto):

A) INTRODUCCION AL PROYECTO

- 1.- Ingeniería y Proyecto.
- 2.- Constitución formal de un Proyecto.
- 3.- Aspectos legales y responsabilidad.
- 4.- Modelo de desarrollo del E. de P.
- 5.- Definición y alcance.
- 6.- Estudio preliminar.
- 7.- Análisis de la necesidad.
- 8.- Organización del Proyecto.
- 9.- Programación y control de Proyectos.
- 10.- Contratación (I). Criterios generales.
- 11.- Contratación (II). Licitación.
- 12.- Preparación de especificaciones.
- 13.- Control de calidad de un Proyecto.
- 14.- Ingeniería de diseño.
- 15.- Ingeniería de obra.
- 16.- Ingeniería de mantenimiento.

B) TECNICAS DE ESTUDIO DE PROYECTO

- 17.- Localización.
- 18.- Presupuesto o inversión.
- 19.- Presupuesto de explotación.
- 20.- Financiación.
- 21.- Evaluación empresarial.
- 22.- Presentación escrita de resultados.
- 23-24-25.- Estudio de casos

BIBLIOGRAFIA BASICA:

J.L. Cano.: "Estudio de Proyectos I y II"

J.L. Cano.: "Introducción al Proyecto"

Naciones Unidas: "Manual para la preparación de estudio de Viabilidad Industrial".

Asignatura: ADMINISTRACION DE EMPRESAS			
Departamento: ADMINISTRACION DE EMPRESAS			
Profesor (es): Adolfo Blanco Martínez y Luis Navarro Elola			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text"/> Sesiones de <input type="text"/> horas <input type="text"/>	
Conocimientos previos:			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Acercamiento a los problemas reales de la empresa en sus diferentes áreas: Financiera, Comercial, Producción y Personal.
Sistemas de información, gestión y control.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- La Empresa como sistemas. Objetivos. Estructura. Procesos.
- 2.- Sistemas de información. Planificación y Marketing.
- 3.- Marketing-Mix. Plan de Marketing.
- 4.- Producto. Análisis del valor.
- 5.- Política de precios.
- 6.- Comunicaciones. Publicidad. Imagen. Relaciones públicas.
- 7.- Efectos de la inflación en la empresa.
- 8.- Medición de la inflación.
- 9.- Sistemas de información, modelos contables e inflación.
- 10.- Contabilidad ajustada al nivel general de precios (CANGP).
- 11.- Contabilidad al coste de reposición (CCR). Comparación de modelos contables con inflación.
- 12.- Análisis de balances mediante ratios en la contabilidad ajustada.
- 13.- Estado de origen y aplicación de fondos en CANGP.
- 14.- Ajuste por inflación del beneficio.
- 15.- Dirección con inflación.
- 16.- Política de cobros.
- 17.- Política de existencias.
- 18.- Política de endeudamiento.
- 19.- Política de precios. El coste real.
- 20.- Decisiones de inversión con inflación.
- 21.- Planificación financiera con inflación.
- 22.- Presupuesto. Previsión de tesorería.
- 23.- La función de producción. Control de producción.
- 24.- La función de compras.
- 25.- Control de Calidad.
- 26.- Creatividad. Innovación. Mejora de métodos.
- 27.- Dirección de personal.
- 28.- Selección. Formación. Motivación. Compensación.
- 29.- Ordenanzas laborales. Seguridad e higiene.
- 30.- Problemas de dirección. Conclusiones.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Beascochea, J.M.: "Apuntes de Administración de Empresas", E.T.S.I.I, Bilbao 1980.
Blanco, A.: "Dirigir con Inflación", Ed. Deusto, 1982.
Corrons, L.: "Técnicas de Ingeniería y Tecnología en la Producción", BiB. Deusto, Dirección y Organización, 2º tomo.
Ginebra, J.: "La Maduración de los Mercados", EUNSA
Pereira, F.: "Contabilida para Dirección", EUNSA, 1980.

Asignatura: CALCULO CONSTRUCCION Y ENSAYO DE MAQUINAS ELECTRICAS			
Departamento: MAQUINAS ELECTRICAS			
Profesor (es): Carlos Founaud y Vicente Ferrer			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> 3 Problemas <input type="checkbox"/> 1		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> 2 Sesiones de <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Electrotécnica, Máquinas Eléctricas			
Preparación para: Conocer, utilizar Máq. Eléc. rotativas en su futura vida profesional			

OBJETIVOS:

Conocimiento profundo sobre máquinas eléctricas rotativas, asíncronas y síncronas: Curvas características, ensayos, regulación de velocidad, acoplamiento a red, regulación de tensión, fenómenos de cortocircuitos...

PROGRAMA (extracto):

1.- Máquina rotativa asíncrona c/a.

- Constitución máquina asíncrona. Diagramas vectoriales. Cálculo del par.
- Balance de potencia. Devanados: tipos y conexiones.
- Estudio del circuito equivalente. Diagrama de círculo.
- Ensayo de vacío y de cortocircuito. Curvas características.
- Regulación de velocidad. Frenado.
- Motores monofásicos y de ejecución especial.

2.- Máquina rotativa síncrona c/a.

- Constitución, características y devanados.
- Funcionamiento en vacío. Reacción de inducido.
- Diagrama vectorial y circuito equivalente para máquina de rotor cilíndrico y polos salientes.
- Características de cortocircuito y reactiva. Triángulo de Potier.
- Regulación de tensión. Métodos.
- Funcionamiento en paralelo. Maniobras. Estabilidad.
- Reparto de potencias. La máquina síncrona como motor.
- Cortocircuitos permanente y brusco. Reactancias.

3.- Cálculo resumido de máquinas

- El circuito dieléctrico. Aislantes.
- El circuito magnético principal. Inducciones y excitaciones.
- El circuito electromagnético de dispersión. Reactancias de fugas.
- Reacción de inducido.
- El circuito de conmutación. Polos auxiliares. Devanado de compensación.
- Diferentes tipos de pérdidas. Calentamientos.
- Cálculo abreviado de un motor asíncrono.

Prácticas de laboratorio

Máquinas síncronas

- Ensayo de un alternador en vacío. Curvas de vacío.
- Ensayo de un alternador en cortocircuito.
- Ensayo de un alternador con carga reactiva.
- Diagramas de Potier y ASA. Predeterminación de la caída de tensión.
- Conexión de un alternador a la red. Variación de la carga con la excitación.
- Motor síncrono. Determinación de curvas en V.

Máquinas asíncronas

- Ensayo en vacío de un motor de jaula de ardilla.
- Ensayo en cortocircuito de un motor de jaula de ardilla.
- Diagrama de círculo. Predeterminación de parámetros de funcionamiento a una carga dada.
- Motor de rotor bobinado. Variaciones de par de arranque y de deslizamiento en función de la resistencia rotórica.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) M. Cortes: "Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas", Tomo III: "Máquinas de corriente alterna asíncronas", Tomo IV: "Máquinas de corriente alterna síncronas".
- (2) Dpto. Publicaciones E.T.S.I.I. Bilbao sobre: "Motores asíncronos".
- (3) Fitzgerald: "Teoría y análisis de las máquinas eléctricas".
- (4) C. Founaud: "Apuntes devanados corriente alterna", E.T.S.I.I. Zaragoza.

Asignatura: ELECTRONICA INDUSTRIAL			
Departamento: ELECTRONICA			
Profesor (es): Mariano Sanz y Tomás Pollán			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal:		Laboratorio/taller:	
Teoría <input type="checkbox"/> 3 Problemas <input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 10 Sesiones de <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Electrónica General y Máquinas Eléctricas			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Se pretende abordar el estudio y aplicación de las técnicas electrónicas utilizadas en la industria con carácter general. Se hace especial énfasis en los automatismos digitales, en las etapas de cálculo analógico y en los sistemas de control de potencia, orientado todo ello hacia el diseño circuital y hacia las aplicaciones concretas en la industria.

PROGRAMA (extracto):

- 0.- Perspectiva general de los sistemas electrónicos en la industria. Bloques estructurales que los configuran.
- 1.- Técnicas Digitales.
 - 1.1.- Introducción a los sistemas secuenciales.
 - 1.2.- Circuitos secuenciales síncronos.
 - 1.3.- Contadores y sus aplicaciones.
 - 1.4.- Memorias de acceso aleatorio.
 - 1.5.- Procesadores programables: microprocesadores.
 - 1.6.- Conversión analógico-digital y digital-analógica.
- 2.- Técnicas Analógicas.
 - 2.1.- Etapas de cálculo analógico.
 - 2.2.- Etapas de regulación.
 - 2.3.- Etapas auxiliares: fuentes de alimentación.
- 3.- Captación de la información.
 - 3.1.- Transductores y sensores.
 - 3.2.- Transmisión de señales.
- 4.- Control de Potencia.
 - 4.1.- Etapa de control y etapa de potencia.
 - 4.2.- Dispositivos de conmutación de potencia.
Características, protecciones y acomplamientos.
 - 4.3.- Conversión AC-DC. Configuraciones básicas y aplicaciones (regulación de motores de cc y de ca, industria electroquímica, transmisión de energía eléctrica)
 - 4.4.- Conversión AC-AC guiada por red y sus aplicaciones (control cíclico, graduadores, regulación de motores de ca, arrancadores, equipos de ahorro energético).
 - 4.5.- Conmutación forzada.
 - 4.6.- Conversión DC-DC. Configuraciones y aplicaciones a la regulación de motores a la tracción eléctrica.

- 4.7.- Conversión DC-AC. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Regulación de frecuencia.
- 4.8.- Conversión AC-AC. Configuraciones básicas y aplicaciones (onduladores autónomos, regulación de velocidad de motores).

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) H. Taub: "Circuitos Digitales y Microprocesadores", Ed. Marcombo.
- (2) V. Tietze y CH. Scheutr: "Circuitos Electrónicos avanzados", Ed. Marcombo.
- (3) H. Lilen: "Tiristores y Triares", Ed. Marcombo
- (4) G. Seignier: "Electrónica de Potencia", G. Gili
- (5) H. Buhler: "Electronique Industrielle 1: Electronique de Puissance", Georgi

Asignatura: REGULACION AUTOMATICA			
Departamento: AUTOMATICA			
Profesor (es): Manuel Silva, Javier Martínez, Luis Montano			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> 3 Problemas <input type="checkbox"/> 1		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> 5 Sesiones de <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: 2º curso			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Realizar una primera aproximación al estudio del comportamiento dinámico de sistemas e introducir técnicas de diseño que permitan adaptarlo a objetivos definidos. Los sistemas lineales, invariantes y continuos se estudian en los dominios temporal y frecuencial. Los automatismos lógicos secuenciales y concurrentes son modelados, validados y realizados utilizando como herramienta las redes de Petri.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Regulación y mando. Señales y sistemas. Sistemas de control.
- 2.- Función de transferencia. Diagramas de bloques y flujogramas.
- 3.- Estudio del comportamiento temporal de los sistemas.
- 4.- Estabilidad y régimen permanente.
- 5.- Propiedades de la realimentación.
- 6.- Identificación gráfica a partir de la respuesta temporal.
- 7.- Reguladores clásicos. Realizaciones electrónica y neumática.
- 8.- Compensación con prealimentación y/o por realimentación múltiple.
- 9.- Análisis en el dominio de la frecuencia. Diagramas de Bode.
- 10.- Diagramas polares. Abacos de Hall y Back-Nichols.
- 11.- Estabilidad: criterio de Nyquist.
- 12.- Introducción al diseño.
- 13.- Compensación en serie y en realimentación.
- 14.- Modelización de sistemas secuenciales: las redes de Petri (RdP).
- 15.- Realización cableada de RdP.
- 16.- Simplificación: eliminación y fusión de lugares.
- 17.- Análisis enumerativo, por reducción y estructural.
- 18.- ROM, PLA y microprogramación de RdP.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Gatti, M.; Martínez, J. y Silva, M. "Regulación Automática" (Problemas), Dpto.de Publicaciones de la E.T.S.I.I.Z., 1981.
- (2) Gatti, M., Martínez, J., Silva, M. y Velilla, S. "Regulación Automática" (Prácticas) Dpto. Publicaciones de la E.T.S.I.I.Z, 1981.
- (3) Ogata, K. "Ingeniería de control moderna", Ed. Prentice/Hall-Castillo, 1974.
- (4) Silva, M. "Las redes de Petri en la Automática y la Informática" (En prensa).

Asignatura: FÍSICA NUCLEAR			
Departamento: TECNOLOGÍA NUCLEAR			
Profesor (es): José Félix Miramar Blázquez y Antonio Pascau Benito			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="1"/> Sesiones de <input type="text" value="1"/> horas <input type="text"/>	
Conocimientos previos: Matemáticas de 2º curso y Física de 2º curso			
Preparación para: Tecnología Nuclear			

OBJETIVOS:

Introducir al alumno en el campo de la Mecánica Cuántica, así como en los fundamentos de la estructura del átomo y de la estructura nuclear, finalizando con el estudio de la fisión nucleares. En resumen, una preparación para el estudio de la Tecnología Nuclear.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Ideas básicas sobre el átomo y su núcleo.
- 2.- Transiciones radioactivas.
- 3.- Los fenómenos cuánticos.
- 4.- Bases de la mecánica Cuántica.
- 5.- Ecuación de Schrödinger.
- 6.- Los momentos cinéticos.
- 7.- Fuerzas centrales.
- 8.- Estructura del átomo.
- 9.- Colisión de partículas cargadas con un átomo.
- 10.- Estructura nuclear.
- 11.- Modelo de la gota líquida.
- 12.- Desintegración alfa, beta y gamma.
- 13.- Reacciones nucleares.
- 14.- El neutrón. Reacciones neutronicas.
- 15.- El proceso de fisión.
- 16.- El proceso de fusión.
- 17.- Protección radioactiva.
- 18.- Radioisótopos.
- 19.- Instrumentación nuclear.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Velarde, G.: "Física Nuclear". 2 tomos, Dpto. Publicaciones de la E.T.S.I.I.M.
Lorente, J.L.: "Física Moderna" Dpto. Publicaciones de la E.T.S.I.I.M., 1978.
Miramar, J.F.: "Apuntes de Física Nuclear", Dpto. Publicaciones de la E.T.S.I.I.Z., 1981-
Enge, H.: "Introduction to Nuclear Physics", Ed. Addison Wesley, 1981.
-

Asignatura: TECNOLOGIA NUCLEAR			
Departamento: TECNOLOGIA NUCLEAR			
Profesor (es): José Félix Miramar y Antonio Pascau Benito			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> 3 Problemas <input type="checkbox"/> 1		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> 1 Sesiones de <input type="checkbox"/> 1 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Matemáticas de 2º curso, Física de 2º y Física Nuclear.			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Introducir a los alumnos en el campo de la ingeniería nuclear mediante el estudio de los procesos inherentes a la Física y Tecnología de los Reactores Nucleares: Difusión neutrónica, transporte neutrónico, moderación neutrónica, termohidráulica de reactores, tipos de reactores, instrumentación y control, materiales, blindajes, seguridad y accidentes.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Introducción. Espectros neutrónicos.
- 2.- Difusión en medios multiplicativos.
- 3.- Difusión en medios no multiplicativos.
- 4.- Moderación de neutrones sin absorción.
- 5.- Moderación de neutrones con absorción.
- 6.- Moderación con dependencia espacial.
- 7.- Criticidad en reactores homogéneos.
- 8.- Criticidad para las diferentes formas geométricas del reactor.
- 9.- Reactores multirregionales. Criticidad teniendo en cuenta uno o dos grupos de neutrones.
- 10.- Aproximación multigrupo.
- 11.- Reactores heterogéneos.
- 12.- Cinética de reactores.
- 13.- Efectos de la reactividad debidos al envenenamiento por productos de fisión y a la temperatura.
- 14.- Control e instrumentación de reactores.
- 15.- Termohidráulica de reactores.
- 16.- Materiales nucleares.
- 17.- Blindajes.
- 18.- Tipos de reactores nucleares.
- 19.- Economía de reactores nucleares.
- 20.- Seguridad de reactores. Accidentes.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Duderstadt, J.J.: "Nuclear Reactor Analysis". Ed. Wiley, 1976

Lamarsh, J.R.: "Introduction to Nuclear Theory". Ed. Addison Wesley, 1966.

Miramar, J.R.: "Apuntes de Tecnología Nuclear". Dpto. de Publicaciones de la
E.T.S.I.I.Z., 1981.

Glasstone, S. and Sesonske, A.: "Nuclear Reactor Engineering", 3ª ed., Ed. Van Nostrand,
1980.

Asignatura: CENTRALES ELECTRICAS			
Departamento: ELECTROTECNIA			
Profesor (es): Fernando Carrasco y Jaime Gros			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> Sesiones de <input type="text" value=""/> horas <input type="text" value=""/>	
Conocimientos previos: Electrotécnia General, Líneas y Redes y Máquinas Eléctricas			
Preparación para: Actividad profesional			

OBJETIVOS:

Dar una formación completa y actual sobre los diferentes sistemas de producción de energía eléctrica. Descripción de los equipos y elementos que los componen, su diseño, manejo y utilización.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Generalidades sobre el suministro de energía eléctrica.
- 2.- Concepto de curva de carga de un sistema eléctrico.
- 3.- Estudios económicos y de rentabilidad.
- 4.- Centrales Hidráulicas.
- 5.- Centrales Térmicas Clásicas.
- 6.- Centrales Termonucleares.
- 7.- Elementos auxiliares de centrales, salas de mando.
- 8.- Protección de generadores y transformadores.
- 9.- Estaciones Transformadoras.
- 10.- Sistemas de puesta a tierra.
- 11.- Aparamenta eléctrica de A.T.
- 12.- Sistemas de protección, Relé.
- 13.- Tarifación de energía eléctrica, legislación vigente.
- 14.- Instalaciones eléctricas de A.T. y B.T.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Zoppeti: "Centrales Eléctricas".
- (2) Ceac: "Centrales Eléctricas".
- (3) Zoppeti: "Estaciones Transformadoras".
- (4) Ceac: "Estaciones Transformadoras"
- (5) B.O.E.: "Reglamentos de A.T. y B.T.; Legislación Industrial"

Asignatura: CALCULADORAS			
Departamento: AUTOMATICA			
Profesor (es): Manuel Silva y Santiago Velilla			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal:		Laboratorio/taller:	
Teoría <input type="checkbox"/> Problemas <input type="checkbox"/> 5		5 Sesiones de <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Altamente deseable haber cursado INFORMATICA BASICA			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Habiendo cuenta de la existencia de la INFORMATICA BASICA, en esta se consideran los fundamentos de la Arquitectura, la Programación en lenguaje de bajo nivel y la Organización del Computador Digital. Se dedica una especial atención al papel del (micro) computador como elemento de control, introduciendo además diversos tipos específicos de computadores.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Introducción. Perspectiva histórica. Conceptos básicos.
- 2.- Códigos. Codificación de la informática numérica y no-numérica.
- 3.- Fundamentos de programación.
- 4.- Direccionamientos en la Memoria Central. Subprogramas.
- 5.- Repertorio de instrucciones. El Ensamblador: lenguaje y traductor.
- 6.- Software básico.
- 7.- La unidad Central de Proceso y el secuenciador cableado.
- 8.- Microprogramación de un computador.
- 9.- Unidad Aritmético Lógica.
- 10.- La memoria. Impacto de su organización sobre las prestaciones del computador.
- 11.- Entrada/salida: modo básico y sistema de interrupciones.
- 12.- Entrada/salida no controlada por programa (D.M.A.)
- 13.- Nociones sobre sistemas operativos: mono y multiprogramación. Tiempo compartido.
- 14.- Objetivos, estructura y funcionamiento de un compilador.
- 15.- Control por computador. Conexión proceso-computador.
- 16.- Autómatas Programables: lenguajes, estructura y funcionamiento.
- 17.- Reguladores digitales: lenguajes, estructura y funcionamiento.
- 18.- Control Numérico: lenguajes, estructura y funcionamiento.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Meinader, J.P. "Estructura y funcionamiento y un computador digital", Ed. Ac, Madrid, 1975.
- (2) Tanembaun, A. "Structured Computer Organization", Ed. Prentice-Hall, 1976.
- (3) Corominas, J. "Introducción al Control por Ordenador", Ed. Universidad Politécnica, Barcelona-Marcombo, 1976.

Asignatura: ELECTROMETRIA			
Departamento: ELECTROTECNIA			
Profesor (es): Antonio Pastor y Jaime Gros			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="12"/> Sesiones de <input type="text" value="2"/> horas <input type="text"/>	
Conocimientos previos: Electrotécnica General y Electrónica General			
Preparación para: Actividad profesional			

OBJETIVOS:

Dar una formación completa y actual sobre las técnicas de medidas eléctricas. Describir los equipos y aparatos de medidas eléctricas. Exponer las Normas nacionales sobre aparatos y equipos eléctricos, así como las técnicas de ensayos para verificar su cumplimiento.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Unidades y patrones de medida.
- 2.- Instrumento de cuadro móvil. Fundamento. Descripción y aplicaciones.
- 3.- Instrumento electrodinámico. Medida de potencias.
- 4.- Instrumento de inducción. Contadores de energía.
- 5.- Instrumentos ferromagnéticos, electrostáticos, térmicos y de imán móvil.
- 6.- Método de deflexión. Métodos de cero.
- 7.- Potenciómetros.
- 8.- Puentes de corriente continua. Medida de resistencias.
- 9.- Puentes de corriente alterna.
- 10.- Transformadores de medida. Ensayos normalizados.
- 11.- Osciloscopios.
- 12.- Instrumentos electrónicos y digitales.
- 13.- Medidas eléctricas de magnitudes no eléctricas.
- 14.- Medidas en alta tensión. Ensayos dieléctricos.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) E. Frank: "Análisis de medidas eléctricas", Ed. Mc Graw-Hill.
- (2) A. Karcz: "Fundamentos de metrología eléctrica", Ed. Marcombo.
- (3) W. Cooper: "Electronic Instrumentation and Measurement Techniques", Ed. Prentice-Hall.
- (4) F. Harris: "Electrical Measurements", Ed. John Wiley and Sons.

Asignatura: TRACCION ELECTRICA			
Departamento: TRANSPORTES			
Profesor (es): Carlos Vera, José A. López, Antonio Miravete			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input type="checkbox"/>	Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="5"/> Sesiones de <input type="text" value="3"/> horas <input type="text"/>	
Conocimientos previos: Electrotécnica, Líneas y Redes y Máquinas Eléctricas			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Estudio y análisis de todos los sistemas o aparatos que necesitan tracción eléctrica, com grúas, cadenas de transporte, procesos continuos, vehículos, ferrocarriles, calculando el tipo de motor idóneo, sus características, método de regulación, tomas de corriente (catenaria, tercer carril) y circuitos auxiliares.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Aparatos y sistemas con tracción eléctrica.
- 2.- Motores eléctricos para tracción.
- 3.- Potencia y curvas características de tracción.
- 4.- Adherencia en aceleración y frenada.
- 5.- Sistemas de toma de corriente. Catenaria. Tercer carril.
- 6.- Aparatos de captación de corriente. Pantógrafo.
- 7.- Sistemas de regulación y control.
- 8.- Motores e instalaciones auxiliares en los aparatos de elevación.
- 9.- Motores e instalaciones auxiliares en los sistemas de transporte continuo.
- 10.- Equipos para instalaciones especiales.
- 11.- Vehículos eléctricos. Prestaciones y características.
- 12.- Motores y variación de velocidad.
- 13.- Circuitos auxiliares de tracción.
- 14.- Acumuladores. Tipos. Propiedades. Dimensionamiento.
- 15.- Vehículos híbridos.
- 16.- Ferrocarriles. Infraestructura eléctrica.
- 17.- Catenaria y subestaciones.
- 18.- Motores de tracción. Características.
- 19.- Nuevas soluciones. Levitación magnética. Motor de inducción lineal.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) M. Tessier: "Traction electrique et themoelectrique". E. Riber, 1978.
- (2) Hellmut Ernst: "Aparatos de elevación y transporte". E. Blume, 1970.
- (3) L.J. Jacovides: "Electric and hybrid vehicles". S.A.E., 1980.

Asignatura: PSICOSOCIOLOGIA INDUSTRIAL			
Departamento: ADMINISTRACION DE EMPRESAS			
Profesor (es): Adolfo Blanco Martínez y Luis Navarro Elola			
Curso: 5º	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="2"/> Problemas <input type="text" value="2"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value=""/> Sesiones de <input type="text" value=""/> horas <input type="text" value=""/>	
Conocimientos previos:			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Servir de ayuda al individuo en su incorporación a la vida de la empresa. Analizar interacciones de los individuos, los grupos, la dirección y la organización en conjunto.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Historia y resumen de las perspectivas de la dirección.
- 2.- La organización como sistema.
- 3.- El individuo en la organización.
- 4.- Perfección y comunicación interpersonal.
- 5.- El grupo en la organización social.
- 6.- Influencia, poder y liderazgo.
- 7.- El director en la organización.
- 8.- Objetivos y sistemas de control.
- 9.- Selección y formación.
- 10.- Análisis transaccional aplicado en la empresa.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Hume-Bowditch: "El Comportamiento Humano en la Organización" (Ed. Deusto)
Brown, W.: "La Psicología Social en la Industria", Fondo Cultural Económico.
Senlle, A.: "Análisis Transaccional" CECSA.

Asignatura: ESTRUCTURAS METALICAS Y DE HORMIGON ARMADO			
Departamento: ESTRUCTURAS			
Profesor (es): Santiago Hernández y Antonio Suñen			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/>
	Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> 3 Problemas <input type="checkbox"/> 2		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> Sesiones de <input type="checkbox"/> horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Elasticidad y Resistencia de Materiales, Teoría de Estructuras.			
Preparación para: Construcción y Arquitectura Industrial. Ejercicio profesional			

OBJETIVOS:

Comprensión del campo de utilización de cada material. Conocimiento de diseño de estructuras en acero estructural. Conocimiento de diseño de estructuras en hormigón armado.

PROGRAMA (extracto):

PARTE 1. Estructuras metálicas

- 1.- Historia, evolución y normativa de la construcción metálica.
- 2.- Materiales. Serie de perfiles.
- 3.- Bases de cálculo. Criterios de comprobación.
- 4 y 5.- Clasificaciones de las acciones. Norma MV-101.
- 6 y 7.- Casos de carga. Coeficientes. Envolventes de leyes de esfuerzos.
- 8 y 9.- Cálculo de tensiones normales en piezas de sección delgada.
- 10 y 11.- Cálculo de tensiones tangenciales en piezas de sección delgada.
- 12.- Cálculo de secciones a flexión. Comprobaciones de resistencia y flecha.
- 13 y 14.- Inestabilidad. Bifurcación del equilibrio elástico.
- 15 y 16.- Cálculo de secciones a compresión. Longitud de pandeo. Esbeltez mecánica. Tipos y cálculo de enlaces. Comprobación o resistencia de pandeo.
- 17.- Cálculo de piezas a tracción.
- 18.- Pandeo lateral de barras flectadas. Método de comprobación.
- 19 y 20.- Abolladura del alma en secciones abiertas. Cálculo de rigidizadores.
- 21 y 22.- Cálculo de tensiones tangenciales de torsión en secciones huecas de pared delgada.
- 23.- Cálculo de tensiones tangenciales de torsión en secciones abiertas.
- 24.- Vigas aligeradas (I). Fabricación y campo de aplicación.
- 25.- Vigas aligeradas (II). Cálculo de tensiones y flecha.
- 26.- Medios de unión. Evolución. Materiales utilizados.
- 27.- Uniones roblonadas y atornilladas. Disposiciones constructivas.
- 28.- Cálculo de los tornillos. Agotamiento acortante o tracción.
- 29.- Cálculo de uniones soldadas. Uniones planas y espaciales. Condiciones de seguridad.
- 30.- Soldadura. Técnicas y tipos de electrodos.
- 31.- Placas de apoyo. Disposiciones y cálculo.
- 32.- Tipos de aparatos de apoyo móviles. Cálculo de los componentes.
- 33.- Aluminio. Características resistentes. Variación con los tratamientos técnicos.
- 34.- Análisis comparativo entre acero y aluminio.

PARTE 2. Hormigón Armado

- 35.- Cementos.
- 36.- Agua, áridos y aditivos.
- 37.- Dosificación de hormigones.
- 38.- Preparación y puesta en obra del hormigón.
- 39.- Propiedades del hormigón. Retracción.
- 40.- Características mecánicas hormigón.
- 41.- Ensayos del hormigón.
- 42.- Armaduras.
- 43.- El hormigón armado.
- 44.- Control de calidad de las obras de hormigón.
- 45.- Método de cálculo.
- 46.- La seguridad en las estructuras.
- 47.- Cálculo en agotamiento. Estudio general (I).
- 48.- Cálculo en agotamiento. Estudio general (II).
- 49.- Secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Acero dureza natural I
- 50.- Secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Acero dureza natural II
- 51.- Secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Acero dureza natural III
- 52.- Secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Aceros deformados en frío I.
- 53.- Secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Aceros deformados en frío II
- 54.- Secciones rectangulares con diagrama parábola-rectángulo. Aceros deformados en frío III.
- 55.- Métodos simplificados de cálculo en flexión compresión I.
- 56.- Métodos simplificados de cálculo en flexión compresión II.
- 57.- Secciones en T.
- 58.- Flexión esviada I.
- 59.- Flexión esviada II.
- 60.- Soportes de hormigón armado I.
- 61.- Soportes de hormigón armado II.
- 62.- Esfuerzos cortantes I.
- 63.- Esfuerzos cortantes II.
- 64.- Esfuerzos cortantes III.
- 65.- Torsión.
- 66.- Estados límites de servicio.
- 67.- Cimentaciones de hormigón armado I.
- 68.- Cimentaciones de hormigón armado II.
- 69.- Muros de hormigón armado.

BIBLIOGRAFIA BASICA: Estructuras metálicas

- (1) Normas básicas de la edificación NBE-MV101-107. MOPU.
- (2) "La estructura metálica hoy". Arguelles, Liberis Técnica Bellisco.
- (3) V. Zignoli. "Construcciones metálicas", Ed. Dossat.
- (4) Manual para cálculo de estructuras metálicas. Ensidesa.
- (5) J.M. Gómez Martínez. "Cálculo de Estructuras de aluminio" I.E.A.
- (6) Neuber. "Mecánica Técnica", tomo II, Ed. Dossat.

Estructuras de hormigón armado

- (7) Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado. EU-82, MOPU.
- (8) CEB/FIB. Manual on bending and compresion.
- (9) CEB/FIB. Manual on buckling and instability
- (10) NTE. Estructuras, MOPU
- (11) Jiménez Montoya. "Hormigón Armado", Ed. Gustavo Gili.
- (12) Georges Dreuse, "Guía práctica del hormigón", e.t.a.

Asignatura: CONSTRUCCION Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL			
Departamento: CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES			
Profesor (es): Pedro Muniesa y Luis Soriano			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/>
	Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal:		Laboratorio/taller: visita a obras	
Teoría <input type="checkbox"/> Problemas <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sesiones de <input type="checkbox"/> horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Materiales, Elasticidad, Resistencia, Estructuras.			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Proyectar y construir plantas e instalaciones industriales.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Introducción al Proyecto y Construcción de Plantas Industriales.
- 2.- Implantación de una Industria.
- 3.- Lay-out de la planta industrial.
- 4.- Los Edificios.
- 5.- Conocimiento del Terreno.
- 6.- Propiedades de los suelos.
- 7.- Ensayos mecánicos.
- 8.- Equilibrio Plástico de los suelos.
- 9.- Cálculo de muros de contención.
- 10.- Cálculo de asientos del terreno.
- 11.- Acciones en la edificación.
- 12.- Cálculo de Cimentaciones.
- 13.- Construcción de los edificios.
- 14.- Polígonos industriales.
- 15.- Instalaciones-Agua.
- 16.- Evacuación de aguas.
- 17.- Vapor.
- 18.- Combustibles.
- 19.- Aire comprimido.
- 20.- Electricidad.
- 21.- Ambiente de la planta industrial.
- 22.- Legislación.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) R. de Heredia: "Arquitectura y Urbanismo Industrial"
- (2) J. Concha: "Instalación de Tuberías"
- (3) "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. EH-80"
- (4) Norma MV-101.
- (5) Norma MV-103
- (6) Normas Tecnológicas de la Edificación.
- (7) Manual General de Uralita.
- (8) Walter Henn: "Edificaciones Industriales"

Asignatura: MOTORES TERMICOS			
Departamento: MOTORES TÉRMICOS			
Profesor (es): José I. Urraca y José L. Casado			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="5"/> Sesiones de <input type="text" value="2"/> horas <input type="text" value="1"/>	
Conocimientos previos: Termodinámica			
Preparación para: Cálculo de elementos de un motor.			

OBJETIVOS:

Conocer Los Motores de combustión interna y turbomáquinas.- Conocer la Termodinámica aplicada a la industria.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Introducción.
- 2.- Ciclos teóricos de los motores de combustión interna.
- 3.- Ciclos reales. Diagramas de presión.
- 4.- Combustibles.
- 5.- Transformaciones del fluido operante y requerimientos del motor.
- 6.- Sobrealimentación.
- 7.- Cálculo de las magnitudes fundamentales.
- 8.- Cálculo de las magnitudes fundamentales (continuación).
- 9.- Curvas características de un motor.
- 10.- Curvas características de un vehículo.
- 11.- Organos principales de los motores.
- 12.- Encendido.
- 13.- Combustión.
- 14.- Carburación.
- 15.- Refrigeración.
- 16.- Distribución.
- 17.- Motores de encendido por compresión.
- 18.- Combustión en los M.E.C.
- 19.- Inyección.
- 20.- Lubricación y lubricantes.
- 21.- Contaminantes de los motores alternativos de automoción.
- 22.- Máquinas térmicas.
- 23.- Procesos en sistemas abiertos: toberas.
- 24.- Turbomáquinas.
- 25.- Pérdidas, rendimientos y potencias.
- 26.- Turbinas de acción.
- 27.- Turbinas de reacción.
- 28.- Estudio constructivo de los elementos de una turbina vapor.
- 29.- Turbina de gas.
- 30.- Construcción de las turbinas de combustión.

- 31.- Turborreactores.
- 32.- Turborreactor básico.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) D. Giacosa: "Motores endotérmicos".
- (2) C. Mataix: "Turbomáquinas Térmicas".
- (3) Adams: "Motores Diesel".
- (4) Plenum: "Combustion Modeling in Reciprocating Engines"
- (5) Patterson: "Emissions from Combustion Engines"
- (6) Salisbury: "Steam Turbines and their Cycles"
- (7) Ceac: "Sobrealimentación de motores"
- (8) Cohen: "Teoría de las turbinas de gas"
- (9) Vivier: "Turbinas de vapor y gas"
- (10) Schilling: "Los aceites para motores y la lubricación"
- (11) Schneider: "Motores térmicos"
- (12) Boisseaux: "El automóvil. Cálculo de piezas"
- (13) Taylor: "The Internal-Combustion Engine in Theory"
- (14) V. Sainz: "El motor de reacción y sus sistemas auxiliares"
- (15) Kates: "Motores diesel y de gas de alta compresión"
- (16) Piron: "Equipo eléctrico"
- (17) Guerber: "Motor diesel"
- (18) Chagette: "Technique automobile"

Asignatura: MAQUINAS HIDRAULICAS Y DE FLUIDOS			
Departamento: MECANICA DE FLUIDOS			
Profesor (es): Luis Aisa			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> 3 Problemas <input type="checkbox"/> 1		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> 4 Sesiones de <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: 2º Selectivo, 304 y 303			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Conocer la teoría básica del funcionamiento de turbomáquinas y máquinas hidráulicas y fenómenos asociados. Desarrollar los procedimientos para la selección, instalación y diseño no clásicos de máquinas hidráulicas. Establecer las bases de la teoría moderna de turbomáquinas para diseño de prototipos.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Introducción (Ideas generales, problemas fluidomecánicos).
- 2.- Semejanza en turbomáquinas (determinación de parámetros. Influencia. Curvas características).
- 3.- Teoría fundamental de turbomáquinas (Ec. Momento Cinético. Teorema de Euler).
- 4.- Teoría de turbomáquinas radiales (Flujo uni y bidimensional. Criterios de diseño)
- 5.- Teoría de máquinas axiales. (Flujo a través de cascada. Interacciones).
- 6.- Flujo tridimensional de fluidos ideales. (Sistemas de torbellinos. Disco actual. Método de W. Otros métodos).
- 7.- Pérdidas en turbomáquinas (capa límite. Movimientos secundarios. Fugas, fricción de disco. Flujo viscoso en rodetes).
- 8.- Cavitación. (Estudio, efectos, prevención. Análisis dimensional).
- 9.- Bombas (centrifugas. Axiales, curvas características. Instalación. Transitorios)
- 10.- Turbinas. (Pelton, Francis Kaplan. Curvas características. Usos).
- 11.- Máquinas de fluidos de compresibilidad despreciable. (Hélices. Aeroturbinas. Ventiladores).
- 12.- Otras máquinas de fluidos. (Desplazamiento positivo. Convertidores-transiciones H.)

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Sedille, M.: "Machines hydrauliques", Masson, Paris 1967.
- (2) Mataix, C.: "Turbomáquinas hidráulicas", ICAI, Madrid 1975.
- (3) Pfleiderer, C.: "Bombas centrifugas y turbocompresores", Labor, Madrid 1955.
- (4) Stepanoff, A. "Centrifugal and Axial Flow Pumps", Wiley, M.Y. 1957.

Asignatura: REGULACION AUTOMATICA			
Departamento: AUTOMATICA			
Profesor (es): Manuel Silva y Javier Martínez			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> + Problemas <input type="checkbox"/> 4		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> 5 Sesiones de <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Selectivo de 2º			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Presentar una breve panorámica de conceptos y técnicas empleadas en la Regulación y Mando Automático: a) Estudio del comportamiento temporal de los sistemas lineales, invariantes y continuos; se aborda la síntesis de reguladores. b) Modelación y validación de automatismos lógicos secuenciales y concurrentes. Realización modular. c) Los (micro) computadores y su utilización en el control de procesos (nociones).

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Introducción a la Regulación y Mando Automático.
- 2.- Función de transferencia y diagramas de bloques.
- 3.- Estudio del comportamiento temporal de los sistemas.
- 4.- Estabilidad, régimen permanente y realimentación. Identificación.
- 5.- Reguladores clásicos. Realizaciones neumática y electrónica.
- 6.- Otras estructuras de control de interés industrial.
- 7.- Los automatismos lógicos: tipos de sistemas. Problemas que plantean.
- 8.- Realización modular (electrónica, fluidica).
- 9.- Simplificación de una descripción. Ventajas e inconvenientes.
- 10.- Análisis de las propiedades básicas de un modelo.
- 11.- Perspectiva de otras técnicas de realización.
- 12.- Los computadores: algoritmos y máquinas.
- 13.- Estructura, funcionamiento y programación de un computador elemental.
- 14.- Codificación de la información.
- 15.- Modo de direccionamiento. Subprogramas. El ensamblador.
- 16.- Software básico de una máquina.
- 17.- Introducción a las E/S. Impacto del control de procesos.
- 18.- Automatas Programables, Reg. Digitales y Control Numérico. (nociones).

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Gatti, M., Martínez, J. y Silva M. "Regulación Automática" (problemas) Dpto. Publicaciones de la E.T.S.I.I.Z, 1981.
- (2) Ogata, K. "Ingeniería de Control Moderna", Prentice-Hall-Castillo, 1974.
- (3) Apuntes. Dpto. de Automática (Aún no editados para su difusión general).

Asignatura: COMPLEJOS URBANOS			
Departamento: MOTORES TERMICOS			
Profesor (es): José Igancio Urraca y José L. Casado			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="checkbox"/> 4 Problemas <input type="checkbox"/>		Laboratorio/taller: <input type="checkbox"/> Sesiones de <input type="checkbox"/> horas <input type="checkbox"/>	
Conocimientos previos: Preparación para: Introducción en los problemas urbanísticos			

OBJETIVOS:

Conocer los motores de combustión interna y turbomáquinas. Realizar instalaciones y planteamiento industrial.

PROGRAMA (extracto):

INSTALACIONES Y PLANEAMIENTO INDUSTRIAL

- 1 a 4.- Planeamiento Urbanístico Industrial.
- 5 a 7.- Instalaciones Eléctricas.
- 8 a 13.- Luminotécnica.
- 14.- Intercambiabilidad de Gases.
- 15.- Redes de distribución de gas.
- 16.- Canalizaciones y Estaciones de regulación de medida.
- 17.- Gases licuados del petróleo.
- 18.- Instalaciones interiores.

INGENIERIA AMBIENTAL

- 19.- Prevención de incendios.
- 20.- Contaminación atmosférica.
- 21.- Conceptos de emisión y de inmisión.
- 22.- Evaluación de la Contaminación Atmosférica. Guías y Normas de Calidad.
- 23.- Medidas Correctoras.
- 24 a 30.- Contaminación de aguas.
- 31 a 33.- Ruidos, Vibraciones, Radiactividad.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) R. Martín Mateo: "Derecho ambiental"
- (2) T. Ramón Fernández: "El medio ambiente urbano y las vecindades industriales"
Instituto de Estudios de Admón. Local.
- (3) Degremont: "Manual Técnico del agua".
- (4) John H. Seinfeld: "Contaminación atmosférica", Instituto de Estudios de Admón. Local.
- (5) A.H. Gordon: "Elementos de Meteorología", Ed. Uteha.
- (6) "Problemas de economía del medio ambiente", OCDE.
- (7) Lora-Miro: "Técnicas de defensa del medio ambiente", tomos I y II, Ed. Labor.
- (8) "Luminotecnia", Enciclopedia CEAC de electricidad.
- (9) Enzo Coppi: "Instalaciones eléctricas de iluminación y de fuerza motriz"
Ed. Científico Médica.
- (10) A. Saurín: "Composición, recogida y tratamiento de las basuras", Ed. Técnicos Asociados, S.A.
- (11) L. López Garrido, F.M. Vidal, J. Pereira: "Basura Urbana", Ed. Técnicos Asociados, S.A.
- (12) American Public Works Association: "Tratamiento de los residuos urbanos", Instituto de Estudios de Admón. Local.
- (13) "Contaminación Atmosférica", Métodos de medida y redes de vigilancia.
- (14) American Water Works Association: "Control de calidad y tratamiento de agua", Instituto de Estudios de Admón. Local.
- (15) H.F. Lund: "Manual para el control de la contaminación industrial", Inst. Estudios de la Admón. Local.
- (16) Philips: "Manual de alumbrado".
- (17) W. Wesley Eckenfelder, Jr.: "L'eau dans l'industrie", Enterprise Moderne D'Edition-
-Technique et documentación.
- (18) Westinghouse: "Manual de Alumbrado".
- (19) Catalana de Gas y Electricidad, S. A.: "Manual práctico de instalaciones de gas".

Asignatura: FERROCARRILES			
Departamento: TRANSPORTES			
Profesor (es): Carlos Vera, José A. López, Antonio Miravete			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="5"/> Sesiones de <input type="text" value="3"/> horas <input type="text" value="1"/>	
Conocimientos previos: Transportes, Resistencia de Materiales, Electrotécnia, Cálculo de Máquinas			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Estudio del ferrocarril en cuanto se refiere a su infraestructura, camino y rodadura y principalmente al material móvil, analizando en este caso sus características motrices. Posteriormente se entra en el cálculo y diseño de los coches y vagones, bogies, sistemas de suspensión y elementos mecánicos en general.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Organización funcional de la red de ferrocarriles.
- 2.- Constitución de la vía. Resistencia de la vía.
- 3.- Los elementos de la vía.
- 4.- La vía en curva.
- 5.- El material móvil. Coches de viajeros y mercancías.
- 6.- Bogies. Muelles de suspensión.
- 7.- Bastidores. Estructura resistente de los vagones en general.
- 8.- Aparatos de tracción y choque.
- 9.- El material en marcha.
- 10.- El frenado de los trenes.
- 11.- El esfuerzo motor.
- 12.- Tracción eléctrica. Motores de corriente continua y alterna.
- 13.- Subestaciones.
- 14.- Líneas de alimentación. Catenarias. Tercer carril.
- 15.- Tracción diesel.
- 16.- Seguridad de la circulación.
- 17.- Señales de forma. Señales luminosas.
- 18.- Nuevas tendencias de los transportes guiados.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) F. Oliveros Rives: "Tratado de ferrocarriles", Tomo I y II. Ed. Rueda, 1977.
- (2) Varios: "Colección temas ferroviarios", Cuatro tomos, 1975.
- (3) M. Tessier: "Traction electrique et thermo-electrique". Ed. River, 1978,

Asignatura: AUTOMOVILES			
Departamento: TRANSPORTES			
Profesor (es): Carlos Vera, José A. López y Antonio Miravete			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="5"/> Sesiones de <input type="text" value="3"/> horas <input type="text"/>	
Conocimientos previos: Transportes, Cálculo de Máquinas.			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Funcionamiento de diseño y cálculo de los elementos individuales del automóvil, así como el análisis de las relaciones entre todos ellos. Se estudian también las instalaciones especiales para camiones, autobuses, etc.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Particularidades del motor térmico del automóvil.
- 2.- Carburación e inyección. Refrigeración.
- 3.- Circuito de encendido. Motor de arranque y alternador.
- 4.- Embrague.
- 5.- Cajas de cambio manuales.
- 6.- Cajas de cambio automáticas.
- 7.- Transmisiones. Grupo diferencial.
- 8.- Dirección. Diferentes mecanismos.
- 9.- Reversibilidad y dureza de la dirección.
- 10.- Direcciones asistidas.
- 11.- Suspensiones. Esfuerzos en la suspensión.
- 12.- Tipos de suspensión. Mac-person. Paralelogramo. Ballestas.
- 13.- Suspensión neumática.
- 14.- Neumáticos. Tipos. Características.
- 15.- Frenos de disco y tambor. Válvulas y reguladores.
- 16.- Servofrenos.
- 17.- Equipos auxiliares.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Charloteaux: "Dirección y Suspensión". Ed. Marcombo Boixareu, 1975.
- (2) C. Vera: "Frenada", Dpto. de Publicaciones, E.T.S.I.I.Z., 1981.
- (3) Bosch: "Manual de la técnica del automóvil", 1980.
- (4) Alberto Morelli: "Costruzioni Automobilistiche", 1973.

Asignatura: TECNICA FRIGORIFICA Y AIRE ACONDICIONADO			
Departamento: TERMOTECNIA			
Profesor (es): Antonio Sanz y Jaime Monserrat			
Curso: 5º	Eléctricos <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/>	Anual <input type="checkbox"/>
	Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="5"/> Sesiones de <input type="text" value="2"/> horas <input type="text"/>	
Conocimientos previos: Calor y frío industrial			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Describir los fundamentos termodinámicos, equipo y funcionamiento de los diversos sistemas de producción de frío de uso industrial así como establecer los procedimientos de cálculo de una instalación frigorífica. Plantear en base a la termodinámica del aire húmedo los problemas inherentes al cálculo de instalaciones de acondicionamiento de aire de diferentes sistemas.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Producción de frío: Estudio termodinámico de los ciclos frigoríficos.
- 2.- Instalación de compresión simple.
- 3.- Instalaciones de compresión múltiple y cascada.
- 4.- Cálculo de la instalación frigorífica.
- 5.- Fluidos frigoríficos.
- 6.- Instalaciones frigoríficas de absorción y de eyectores.
- 7.- Compresores utilizados en técnica frigorífica.
- 8.- Condensadores utilizados en técnica frigorífica.
- 9.- Evaporadores y enfriadores frigoríficos.
- 10.- Dispositivos de laminación.
- 11.- Elementos accesorios de la instalación.
- 12.- Regulación de la instalación frigorífica.
- 13.- Elección de los distintos equipos que forman la instalación.
- 14.- Aislantes.
- 15.- Fundamentos de acondicionamiento de aire. Termodinámica del aire húmedo.
- 16.- Representación de procesos en los diagramas de aire húmedo.
- 17.- Cálculo de la Carga Térmica.
- 18.- Diferentes sistemas de acondicionamiento de aire.
- 19.- Determinación y cálculo de los elementos de la instalación.
- 20.- Automatismo y regulación en los sistemas de acondicionamiento de aire.
- 21.- Criterio en la elección del sistema.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Stoecker, W.F.: "Refrigeración y acondicionamiento de aire", Ed. del Castillo.
Carrier Air Conditioning: "Manual del Aire Acondicionado", Ed. Marcombo.
Rapin, Pierre J.: "Instalaciones Frigoríficas", Ed. Marcombo.
Rapin, P.J.: "Prontuario del Frío", Editores Técnicos Asociados.
Carlo Pizzetti: "Acondicionamiento de Aire y Refrigeración", Ed. Interciencia.
Threlkeld, Jamen L.: "Ingeniería del Ambito Térmico", Ed. del Castillo

Asignatura: CALCULO NUMERICO			
Departamento: MATEMATICAS II			
Profesor (es): José Manuel Correas, Fco. José Serón, Felipe Pétriz y Manuel Aguado.			
Curso: Fuera del Plan 1964	Eléctricos <input checked="" type="checkbox"/> Mecánicos <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Anual <input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral <input type="checkbox"/>
Horario Semanal: Teoría <input type="text" value="3"/> Problemas <input type="text" value="1"/>		Laboratorio/taller: <input type="text" value="8"/> Sesiones de <input type="text" value="2"/> horas <input type="text" value="1"/>	
Conocimientos previos: Matemáticas 2º curso			
Preparación para:			

OBJETIVOS:

Presentar las motivaciones fundamentales y las técnicas de construcción de algoritmos numéricos que permiten obtener soluciones aproximadas en diversas áreas de las Matemáticas Aplicadas. Se pone especial atención a las aplicaciones surgidas de la Ingeniería, lo cual se complementa con las prácticas de Laboratorio, así como a la introducción del alumno en el análisis del error.

PROGRAMA (extracto):

- 1.- Normas vectoriales y matriciales.
- 2.- Sistemas lineales e inversión de matrices.
- 3.- Computación de autovalores y autovectores.
- 4.- Tratamiento numérico de matrices huecas.
- 5.- Diferencias finitas y diferencias divididas.
- 6.- Diferenciación e integración numéricas.
- 7.- Interpolación, ajuste de curvas y regularización de datos.
- 8.- Aproximación spline y racional.
- 9.- Métodos numéricos para descripción, generación y diseño de curvas y superficies.
- 10.- Ecuaciones polinómicas y algebraicas no lineales.
- 11.- Ecuaciones diferenciales ordinarias: métodos Runge-Kutta.
- 12.- Ecuaciones diferenciales ordinarias: métodos multipasos.
- 13.- Computaciones de funciones de transferencia.
- 14.- Ecuaciones en derivadas parciales: diferencias finitas para problemas iniciales y/o de contorno.
- 15.- Resolución numérica de ecuaciones integrales.
- 16.- Métodos numéricos para problemas de optimización.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- (1) Carnahan-Luther-Wilkes: "Cálculo Numérico con Aplicaciones", Ed. Rueda, 1978.
- (2) Isaacson-Keller: "Analysis of Numerical Methods", Ed. Wiley, 1976.
- (3) Faddeev-Faddeeva: "Computational Methods of Linear Algebra", Freeman, 1963.
- (4) Burden-Faires-Reynolds: "Numerical Analysis", Prindle, Weber&Schmidt, 1981.