

ASIGNATURA ELECTRONICA DE POTENCIA

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

OBJETIVOS:

En muchas aplicaciones (industriales y de la vida ordinaria) se requiere energía eléctrica de distintas características de las que normalmente se dispone, tanto en alterna como en continua. El objetivo de la electrónica de potencia es estudiar como se obtiene energía eléctrica optimizada según la aplicación particular.

PROGRAMA:

- 1.- Generalidades
- 2.- Fuentes de alimentación lineales
- 3.- Componentes de la electrónica de potencia
- 4.- Circuitos básicos
- 5.- Interruptores electrónicos en circuitos de potencia
- 6.- Rectificadores e inversores no autónomos.
- 7.- Reguladores e interruptores estáticos de alterna.
- 8.- Convertidores C.C./C.C.
- 9.- Inversores autónomos
- 10.- Cambiadores de frecuencia
- 11.- Fuentes de alimentación conmutadas
- 12.- Alimentación de equipos de telecomunicación.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Herranz Acero, G.
Electrónica industrial I-II
E.T.S.I.I., 1987

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Gualda, J.A. y otros
Electronica industrial: Técnicas de potencia
Marcombo, 1982
- Hoft, R.G.
Semiconductor power electronics
Van Nostrand, 1986

ASIGNATURA EMISORES-RECEPTORES Y RADIOENLACES

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- MARIANO BAQUERO ESCUDERO - Profesor Responsable

OBJETIVOS:

En esta asignatura de especialidad se analizan los principios básicos de los sistemas de radio-comunicaciones utilizando como canal o bien un soporte físico o línea de transmisión o bien vía radio.

Primeramente se analiza la planificación de algunos servicios de telecomunicación para introducir a los alumnos en los conceptos de sistema. Posteriormente se caracterizan los canales de comunicación tanto en cable como en radio para pasar a completar el sistema con una descripción detallada de los subsistemas fundamentales de emisión y de recepción.

Finalmente se estudia un sistema completo como es un radioenlace y, utilizando la ecuación de transmisión, se evalúa la influencia de cada uno de los factores en las prestaciones del sistema.

PROGRAMA:

1.- Introducción

- 1.1.- El espectro de frecuencias
 - 1.1.1.- Descripción de las bandas
 - 1.1.2.- Frecuencia de TV.
 - 1.1.3.- Frecuencias de radiodifusión
 - 1.1.4.- Bandas de radioaficionados
 - 1.1.5.- Bandas de radar

- 1.2.- Ejemplos de sistemas de comunicación
 - 1.2.1.- Red de televisión
 - 1.2.2.- Red de comunicaciones móviles
 - 1.2.3.- Sistema de radar
- 1.3.- Diagrama de bloques de un sistema completo
- 2.- Antenas
 - 2.1.- La ecuación de transmisión
 - 2.2.- Parámetros de las antenas
 - 2.3.- Ecuación del radar. Repetidores pasivos
- 3.- Ruido
 - 3.1.- Definición
 - 3.2.- Fuentes de ruido
 - 3.3.- Temperatura de ruido
 - 3.4.- Ruido en sistemas
- 4.- Propagación
 - 4.1.- Propagación en el espacio libre
 - 4.2.- Atenuaciones
 - 4.3.- Reflexión en la tierra
 - 4.4.- Difracción. Zonas de Fresnel
 - 4.5.- Propagación troposférica
 - 4.6.- Propagación ionosférica
- 5.- Líneas de transmisión
 - 5.1.- Ecuación de onda
 - 5.2.- Parámetros primarios
 - 5.3.- Parámetros secundarios
 - 5.4.- Coeficiente de reflexión. Pérdidas de retorno
 - 5.5.- Relación de onda estacionaria
 - 5.6.- Carta de Smith
 - 5.7.- Adaptación de impedancias

- 6.- Osciladores
 - 6.1.- Realimentación
 - 6.2.- Resistencia negativa
 - 6.3.- Ejemplos de osciladores
 - 6.4.- Cristales
- 7.- Transmisores
 - 7.1.- Moduladores de amplitud
 - 7.2.- Moduladores de frecuencia
 - 7.3.- Amplificación de potencia
- 8.- Receptores de AM y FM
 - 8.1. Receptores de cristal
 - 8.2. Receptores sintonizables
 - 8.3. Receptores superheterodinos
 - 8.4. Amplificadores de RF
 - 8.5. Mezcladores
 - 8.6. Convesores
 - 8.7. Amplificadores de FI
 - 8.8. Detectores de AM
 - 8.9. Control automático de ganancia
 - 8.10. Control automático de frecuencia
 - 8.11. Receptor de FM
 - 8.12. Limitador
 - 8.13. Detectores de FM
 - 8.14. Especificación y pruebas de los receptores
- 9.- PLL
 - 9.1. Introducción
 - 9.2. Circuitos moduladores con PLL
 - 9.3. Circuitos demoduladores con PLL
- 10.- Radioenlaces
 - 10.1. Estructuras y equipos
 - 10.2. Sistemas de diversidad
 - 10.3. Radioenlaces analógicos
 - 10.4. Radioenlaces digitales
- 11.- Sistemas de radiocomunicación
 - 11.1. Telefonía celular
 - 11.2. Comunicaciones móviles
 - 11.3. Telecomunicación espacial
 - 11.4. Sistemas de radiodifusión

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Mathieu, M
Faisceaux Hertzians
Ed. Dunod, 1979

- Sol Lapatine
Electrónica en Sistemas de Comunicación
Ed. Limusa, 1986

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Clark, K.K.; Hess, D.I.
Communications Circuits, analysis and desing
Ed. Adisson Wesley, 1971

- Wilson, Edward A.
Electronic Communications Iechnology
Ed. Prentice Hall, 1989

- Sander, K.F.
Microwave Components and Systems
Ed. Adison-Wesley Publishing Company, 1987

ASIGNATURA INSTRUMENTACION ELECTRONICA

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- JOSE M. ANDRES TERUEL - Profesor Responsable

OBJETIVOS:

La programación docente de la asignatura de Instrumentación Electrónica, se concibe como la continuación de las asignaturas de segundo curso.

El contenido del programa se realiza mediante una introducción general de los métodos de medida y los circuitos que lo realizan, para terminar describiendo y conociendo a fondo la instrumentación y práctica que actualmente existe en el mercado y sus aplicaciones.

Complementariamente se imparte conocimientos teóricos y prácticos necesarios en la industria actual. Como son: metrología, calibración, control de calidad, normas, especificaciones técnicas, métodos de ajuste y verificación, etc., todo ello avalado por la amplia experiencia del profesorado en estas tareas por su trabajo en el Laboratorio de Calibración de la U.P.V.

Cuando el alumno termine la asignatura tendrá los suficientes conocimientos técnicos para que pueda utilizar

la instrumentación adecuada en cada caso que pueda plantearse en la empresa o bien definir los requisitos que debe cumplir ésta para resolver una aplicación concreta. La formación viene complementada por experiencia práctica en el laboratorio.

PROGRAMA:

Tema 1. INTRODUCCION A LA METROLOGIA ELECTRICA Y LA CALIBRACION

- 1.- Metrología. Sistema internacional de unidades. Calibración y trazabilidad. Estado actual de la Metrología en España. Ejemplos de trazabilidad.
- 2.- Normalización y homologación. Manual de calidad. Certificados de calibración. Documentación. Ejemplos.

Tema 2. INTRODUCCION A LAS TECNICAS Y METODOS DE MEDIDA

- 1.- Métodos de medida. Directo. Comparación. Indirecto.
- 2.- Visualización
- 3.- Errores e incertidumbres.

Tema 3. MULTIMETROS ANALOGICOS

- 1.- Introducción
- 2.- Multímetro analógico. Galvanómetro, Medida de tensiones, Medida de corrientes, Medida de resistencias, Influencia de la frecuencia y la forma de onda sobre la medida. Errores en la medida con multímetros analógicos.

Tema 4. MULTIMETROS DIGITALES

- 1.- Introducción
- 2.- Multímetro digital. Diagrama de bloques. Convertidor A/D de integración. Medida de tensiones y corrientes continuas. Medida de resistencias. Medida de tensiones y corrientes alternas. Medida de tensión eficaz en señales no senoidales. Medida de verdadero valor eficaz.

- 3.- Precauciones la utilización de multímetros digitales. Medida de resistencias de bajo valor. Ruido en la medida de tensiones continuas. Medida de tensiones alternas, respuesta en frecuencia.
- 4.- Especificaciones generales de los multímetros digitales.
- 5.- Accesorios para multímetros.
- 6.- Otros tipos de multímetros digitales. Multímetros autorango. Multímetros con microprocesador.

Tema 5. MEDIDORES DE BAJO NIVEL DE RUIDO.

- 1.- Ruido Térmico. Termoeléctrico. Inducción de campos externos. Lazos eléctricos. Ruido total y deriva del equipo.
- 2.- Instrumentos de medida de bajo nivel de ruido. Electrómetro. Picoamperímetro. Detectores de nulo. Nano-voltímetro.
- 3.- Errores de medida debido al equipo de medida.
- 4.- Medidores de alta resistencia.

Tema 6. MEDIDORES DE POTENCIA Y ENERGIA ELECIRICA

- 1.- Introducción.
- 2.- Medida de potencia continua. Vatímetros.
- 3.- Medida de potencia alterna. Vatímetros
- 4.- Medida de potencia en alta frecuencia.

Tema 7. OSCILOSCOPIOS ANALOGICOS

- 1.- Introducción
- 2.- El Osciloscopio monocal Diagrama general de bloques. El tubo de rayos catódicos. La etapa de vertical. Etapa horizontal y de disparo.
- 3.- El osciloscopio de doble haz.
- 4.- Osciloscopios con memoria de pantalla.
- 5.- Especificaciones más importantes de un osciloscopio.
- 6.- Sondas para osciloscopios.
- 7.- Aplicaciones del osciloscopio.
- 8.- Precauciones en el manejo de los osciloscopios.

Tema 8. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE TIEMPO-FRECUENCIA

- 1.- Introducción Patrones de Frecuencia. Características de la base de tiempos.

- 2.- Contador directo
Funciones de contador directo. Canal de alta frecuencia, Preescalado.
- 3.- Características de un contador convencional
- 4.- Fuentes de error en la medida.
- 5.- Características de un contador comercial tipo directo
- 6.- Contador recíproco.

Tema 9. OSCILOSCOPIOS DIGITALES

- 1.- Introducción.
Muestreo y retención. Convertidores A/D rápidos.
- 2.- Tipos de Osciloscopios Digitales.
- 3.- La digitalización de la señal.
Técnicas de disparo. Técnicas de muestreo.
- 4.- Otras características de los Osciloscopios Digitales.
- 5.- Especificaciones de los osciloscopios digitales

Tema 10. ANALIZADORES DE SEÑAL

- 1.- Introducción
- 2.- Clasificación
- 3.- Analizadores de distorsión
- 4.- Analizadores de espectro.
Analógicos. Digitales. Aplicaciones
- 7.- Analizadores de Fourier.
- 6.- Aplicaciones

Tema 11. REGISTRADORES GRAFICOS.

- 1.- Clasificación
- 2.- Registradores por galvanómetro
- 3.- Registradores X-T
- 4.- Registradores X-Y
- 5.- Registradores digitales. Plotters.

Tema 12. GENERADORES DE SEÑAL

- 1.- Introducción
- 2.- Generadores senoidales de baja frecuencia
- 3.- Generadores formas de onda
- 4.- Generadores de alta frecuencia

Tema 13. MEDIDORES R-C-I

- 1.- Medidores de resistencia.
- 2.- Medidores de capacidad.
- 3.- Medidores de inductancia
- 4.- Medidores digitales R-L-C

Tema 14. INSTRUMENTACION PARA EQUIPOS Y SISTEMAS DIGITALES

- 1.- Introducción.
Accesorios para circuitos digitales
- 2.- Analizador Lógico.
Diferencias y semejanzas entre los Osciloscopios Digital y los Analizadores Lógicos. Bloques básicos.
- 3.- Análisis lógico de tiempos. Los Glitch.
- 4.- Análisis lógico de estados
- 5.- Interacción entre estados y tiempos.
- 6.- Análisis de firmas.
- 7.- Especificaciones de los analizadores lógicos
- 8.- Aplicaciones de los analizadores lógicos
- 9.- Características de un analizador lógico comercial.

Tema 15. SISTEMAS DE MEDIDA CONTROLADOS POR ORDENADOR

- 1.- Introducción
- 2.- Sistemas adquirentes de datos basados en ordenadores personales. Tarjetas adquirentes de datos.
- 3.- Sistemas de instrumentación controlables y programables por ordenador. Norma RS232. Norma IEEE488. Controlador instrumentos.
- 4.- Aplicaciones de los equipos y sistemas de medida controlados por ordenador.

PRACTICAS:

- 1.- Comparación entre el polímetro analógico y el digital.
- 2.- Montaje y ajuste de un MD 3 1/2 d.
- 3.- Aplicaciones del osciloscopio digital
- 4.- Muestreo y análisis de señales
- 5.- Aplicaciones de los contadores y frecuencímetros.
- 6.- Medida de componentes pasivos con puente de medida y medidor RCI
- 7.- Utilización del Analizador Lógico.
- 8.- Aplicación a la medida de temperatura.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Andrés, J.M.; Capilla, R.; Gil, A.
Técnicas y equipos de medida. Area Electricidad
U.P.V.
- Andrés, J.M.; Capilla, R.
Técnicas y equipos de medida. Area tiempo-frecuencia
U.P.V.
- Andrés, J.M.; Capilla, R.; Gil, A.
Técnicas y equipos de medida. Area temperatura
U.P.V.
- Andrés, J.M.; Capilla, R.
Equipos y sistemas de medida controlados por ordenador.
U.P.V.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Pallás, Ramón
Instrumentación electrónica básica
Marcombo, 1987
- Gregory, A.B.
Instrumentación Eléctrica y Sistemas de Medida.
Ed. Gustavo Gili.

- Van Erk, Rien
Osciloscopios Funcionamiento y Ejemplos de Aplicación
Ed. Paraninfo, 1984.
- Benet Gilabert, Ginés
Ejercicios de Instrumentación
U.P.V., 1988
- Comas, Clide F.
Basic electronic instrument. Handbook.
1.972
- Cooper, W.
Instrumentación Electrónica y Mediciones
Prentice Hall Internacional, 1982.
- Rhode and Schwarz
Logic Análisis. Fundamentals. Functions. Applications
1986
- Tektronix.
Conceptos de Analizadores Lógicos
- Tektronix.
Apuntes Seminario de Analizadores Lógicos.
- Hewlett-Packard
Seminario del Osciloscopio al Analizador Lógico
1987
- Rede.
Adquisición de datos. Del Sensor al Ordenador
Ed. Rede, 1988

- Creus Sola, Antonio

Instrumentos Industriales. Su ajuste y calibración.

Ed. Marcombo, 1982

- Considine, D.

Process Instruments and controls Handbook.

McGraw Hill, 1974

ASIGNATURA ORGANIZACION DE EMPRESAS

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- MANUEL RODENES ADAM - Profesor Responsable

OBJETIVOS:

Introducir los conceptos básicos de gestión de empresas.

Hacer hincapié no sólo en el sistema técnico de la empresa, sino también en el sistema social, propiciando la mejora de la comunicación y dinámica de grupos como factor esencial para satisfacer las necesidades crecientes del trabajo en equipo.

Presentar los conceptos básicos para el análisis de proyectos desde el punto de vista financiero.

PROGRAMA:

I. INTRODUCCION A LA ORGANIZACION DE EMPRESAS

Tema 1. FUNDAMENTOS DE LA GESTION

Introducción
Definición de Adm. de Empr.
Características de las empresas mejor gestionadas.

Tema 2. LAS ESCUELAS DE LA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Introducción a las teorías de la Organización.

La Escuela Clásica

- La Gestión Científica del Trabajo
- La Escuela Clásica de la Administración.
- El Modelo Burocrático

La Escuela Humanística

- Teorías de Transición
- La Escuela de las Relaciones Humanas
- La Escuela del Comportamiento

La Escuela Cuantitativa: Investigación operativa y ciencia de la gestión.

Las Escuelas Integradoras

- La Teoría General de Sistemas
- Las teorías basadas en la contingencia

Estrategia, estructura, tecnología e información: evolución histórica.

II. LAS FUNCIONES DE LA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema 3. RESOLUCION DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES

Concepto.

Alternativas básicas

Proceso racional

- Detección de problemas
- Detección de oportunidades
- Investigación
- Diseño
- Selección
- Implantación

Proceso creativo de resolución de problemas: Pensamiento lateral.

- Concepto.
- Técnicas Directas o Intuitivas
- Dos funciones claves del pensamiento lateral.
- Técnicas del pensamiento lateral basadas en discontinuidad.

Tema 4. MOTIVACION

Naturaleza de la motivación

- Definición
- Esquema fundamental de la motivación.

Teorías de la motivación.

Teorías basadas en factores internos

- Intereses y actitudes
- necesidades

Teorías basadas en factores externos

- enriquecimiento del trabajo
- modificación del comportamiento

Teorías integradoras: modelo de las expectativas.

Tema 5. LA COMUNICACION

Objetivos

Síntomas/Causas/tratamiento

Tipos de comunicación

Barreras a la buena comunicación

Limitaciones humanas

Recomendaciones ante la crítica

Reacciones DEFENSIVAS instintivas, pero inadecuadas
Alternativa constructiva

Recomendaciones ante intentos de manipulación.

Modelos básicos para una buena comunicación

MODELO 1: Explicación de un problema

MODELO 2: de acuerdo o conformidad

MODELO 3: de cierre

MODELO 4: ante reservas, dudas u objeciones

MODELO 5: ante pregunta, confusión o conflicto

MODELO 6: preguntar, investigar

Comprensión y comunicación en las relaciones uno a uno: caso

Tema 6. DINAMICA DE GRUPOS

Conceptos

Definición

Ventajas/inconv grupos.

¿Cuándo usar un grupo?

Estilos de decisión en grupo.

Dinámica de grupos: Mantenimiento.

Objetivos

Normas

Cohesión

Conformismo

Funciones

Poder

Dinámica de grupos: Etapas de transición

Afiliación

Subgrupos

Confrontación

Diferenciación

Madurez

Dirección del grupo

¿Posición o conjunto de funciones?

Funciones del líder

Tema 7. LIDERAZGO E IMPLANIACION

El significado del liderazgo
Influencia
Poder
Modelo de Fielder
Modelo de House
Modelo de Hersey: modelo dinámico
Modelo de Vroom y Yetton: El liderazgo participativo.
Síntomas de problemas de implantación
Causas
Tratamiento: Modelo de Kurt Lewin

Tema 8. ORGANIZACION

Conceptos.
División del trabajo
Estructura de la organización.
Coordinación.
Delegar y descentralizar.
Adquisición y asignación de recursos humanos.
Organización y entorno
Diferenciación, integración y entorno
Empresas en un entorno dinámico
Empresas en entornos más estables
Organización e información.

Tema 9. PLANIFICACION

Conceptos de planificación y control
Definición
Proceso
Componentes de un Sistema de Planificación y Control
Esquema
Tipos de planes
Controles
El caso Macropro
Relaciones entre los componentes
Utilidad y dificultades de la planificación
Planificación participativa: DPO
PERT

Tema 10. EL CONTROL EN LAS ORGANIZACIONES

Introducción
Control: problemas y soluciones
Influencia sobre el comportamiento

necesidad del control
Controles de resultados
Controles de acciones o comportamientos
Controles sociales
Elección del tipo de control según la viabilidad
Efectos secundarios posibles

III. ANALISIS FINANCIERO DE PROYECTOS

Tema 11. BALANCE Y CUENTA DE RESULTADOS

Esquema general de contabilidad
Ventas
Depreciación
Ratios
Activo
Circulante
fijo
Pasivo

Tema 12. ANALISIS DE COSTES

Tipos de costes
Sistemas de información de costes
pedido/proceso
histórico/estándar
completo/marginal
base de reparto única/por dept.
Costes relevantes
Ejercicio autolavado
Fabricar o comprar
Ejercicio

Tema 13. METODOS DE EVALUACION DE INVERSIONES

Necesidad
Métodos sin considerar el factor tiempo
Plazo de recuperación
ROI
Métodos considerando el factor tiempo
ecuac. interés compuesto
ecuac. descuento
VAN
FIR
Ejercicios

PELICULAS:

- 1.- ¿Quién asesinó la venta?: Interesante película para que el alumno aprenda a concebir la empresa como un sistema.
- 2.- Las decisiones eficaces
- 3.- Resolución de problemas: principios básicos
- 4.- Resolución de problemas: un caso práctico
- 5.- La comunicación en la empresa : película galardonada con diversos premios de cine industrial que presenta con gran acierto los problemas de comunicación dentro de una organización.
- 6.- La comunicación con el grupo
- 7.- Como dirigir una reunión
- 8.- Estilos de dirección
- 9.- El caso de Meritt: Ahogándose en datos pero hambrientos de Información (1ª parte), tradicional película que aborda los problemas que plantea la introducción de un ordenador en una organización.
- 10.- Teoría Z

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Rodenes
Apuntes de Organización de Empresas
Universidad Politécnica de Valencia, 1989
- de Miguel
La empresa: elementos y entorno.
Universidad Politécnica de Valencia, 1987

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Stoner
Management
- Keen
Copeting in time. Using Telecommunications for competitive advantage.
BPC. 1988

RELACION DE PUBLICACIONES CON ARTICULOS SOBRE GESIION Y SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESIION

- ACM
- Alta Dirección
- Chip
- Computerworld
- Datamation
- Dirección y Progreso
- Harvard Business Review
- M.I.S. Quaterly (Management Information Systems)
- Novatica
- Sloan Management Rewiev.

ASIGNATURA PROYECTOS

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- RICARDO FERRER DURA - Profesor Responsable

OBJETIVOS:

Adquirir las bases del aprendizaje de Proyectos en ingeniería de telecomunicación en tres aspectos:

- bases teóricas
- estructura del proyecto.
- documentación, presentación, comunicación.

PROGRAMA:

Tema I.- BASES DEL PROYECTO

Capítulo 1. Aproximación al proyecto.

- 1.1. Introducción. Definiciones
- 1.2. Evolución histórica
- 1.3. El proyecto tradicional. Etapas
- 1.4. Teoría y metodología
- 1.5. La Teoría de los Niveles Metodológicos

Capítulo 2.-El entorno del proyecto

- 2.1. El proyecto como sistema
- 2.2. Factores del proyecto
- 2.3. Selección y clasificación de factores
- 2.4. El factor humano. La Creatividad
- 2.5. Técnicas del pensamiento creativo
- 2.6. "Brainstorming". Cuadros Morfológicos
- 2.7. Otras técnicas

Capítulo 3.- La ingeniería como profesión

- 3.1. Atribuciones profesionales
- 3.2. La profesión de ingeniero
- 3.3. Las empresas de ingeniería

- 3.4. Deontología profesional
- 3.5. Colegios profesionales. Honorarios
- 3.6. Contratos de ingeniería
- 3.7. Ejemplos

Tema II.- FASES DEL PROYECTO

Capítulo 4.- El concepto de Fases

- 4.1. Definición
- 4.2. Justificación del método de las fases
- 4.3. Clasificación de las fases del proyecto
- 4.4. Macroestructura y microestructura de las fases
- 4.5. Ejemplos

Capítulo 5.- Las fases iniciales

- 5.1. La fase de "Orden de Magnitud"
- 5.2. Microestructura del Orden de Magnitud
- 5.3. Utilización de ratios
- 5.4. La fase de "Estudio Preliminar"
- 5.5. Microestructura del Estudio Preliminar
- 5.6. Técnicas de evaluación utilizadas en esta fase
- 5.7. Ejemplos de aplicación.

Capítulo 6.- El diseño básico

- 6.1. La fase de "Diseño Básico" o "Anteproyecto"
- 6.2. Etapas del Diseño Básico
- 6.3. El "lay out"
- 6.4. El estudio económico en el anteproyecto
- 6.5. El anteproyecto como resultado

Capítulo 7.- El diseño de detalle y la realización

- 7.1. La fase de "diseño de Detalle" o "Proyecto"
- 7.2. Etapas fundamentales de la fase de Proyecto
- 7.3. El director del proyecto
- 7.4. La fase de "Realización". Etapas
- 7.5. La planificación de actividades
- 7.6. El departamento de I+D y la empresa

Tema III.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Capítulo 8.- Documentos del Proyecto. La Memoria

- 8.1. Introducción
- 8.2. Criterios de organización de documentos
- 8.3. Clases de documentos
- 8.4. La Memoria
- 8.5. Índice de una Memoria
- 8.6. Los Anejos de Cálculo

Capítulo 9.- Los Planos y el Pliego de Condiciones

- 9.1. Los Planos
- 9.2. Formatos, escalas y presentación. Simbología
- 9.3. Clasificación de los planos
- 9.4. El Pliego de Condiciones
- 9.5. Índice y contenidos básicos de un P.C.

Capítulo 10.- Mediciones y presupuesto

- 10.1. Introducción
- 10.2. Unidades de obra o proyecto
- 10.3. Estado de Mediciones
- 10.4. Presupuesto

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA:

Introducción al Proyecto (nº 435 SPUPV)
Fases del Proyecto (nº 143 SPUPV)
Morfología del Proyecto (nº 161 SPUPV)

De estas tres publicaciones, las dos primeras, al menos, estarán preparadas al inicio del segundo cuatrimestre.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Asimow, M.

Introducción al Proyecto

Herrero Hnos. México. 1968

- Bertalanffy, I.

Teoría General de los Sistemas.

Fondo de cultura Económica. Madrid. 1981

- Davis, G.A. y Scott, J.A.

Estrategias para la creatividad.

Herrero Hnos. México. 1976

- Hajek, V.G.
Ingeniería de Proyectos
Urmo. Bilbao. 1978

- Hubka, V.
Principles of Engineering design.
Butterworth. Zurich. 1980

- Marín, R.
Técnicas del pensamiento creativo.
ICEUPV. Valencia. 1983

- Hall, A.D.
Ingeniería de sistemas.
CECSA. México. 1977

- Park, W.R.
Cost Engineering Analysis.
John Willey and Sons. New York. 1973.

- Balzola, M.
La preparación de proyectos e informes técnicos.
Balzola. Bilbao. 1960.

ASIGNATURA SEÑALES Y SISTEMAS

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- ELIAS DE LOS REYES DAVO - Profesor Responsable.

OBJETIVOS:

El objetivo de la asignatura Señales y Sistemas es proporcional al futuro Ingeniero de Telecomunicación un entendimiento de los distintos tipos de señales usados en comunicaciones, así como de los sistemas que las generan, manipulan, interpretan etc.

Para ello la asignatura se estructura en dos bloques claramente diferenciados. La primera de ellas introduce los conceptos matemáticos que permitirán la descripción de los distintos tipos de señales y sistemas. En esta parte, se tratará en la medida de lo posible, de ilustrar con ejemplos prácticos de aplicación, los distintos conceptos matemáticos a medida que se introduzcan.

La segunda parte está dedicada a los sistemas de modulación tanto analógicas como digitales empleados en comunicaciones.

Al final del curso el alumno tendrá una visión tanto de las técnicas de modulación como de los de procesado de señales, tanto analógico como digital, que le permitirá enfrentarse con éxito a la especificación de sistemas de comunicaciones.

PROGRAMA:

PARTE 1: SEÑALES

- 1.1.- Introducción
 - Modelo comunicación
 - Clasificación señales y sistemas
- 1.2.- S. Analógicas
 - Determinista
 - El dominio de Fourier
 - Filtrado lineal y convolución
 - El dominio de Laplace. Sistemas analógicos.
 - Aleatoria
 - Procesos estocásticos
 - Dominio probabilidad
 - Dominio de Fourier para señales aleatorias
 - Filtrado de señales aleatorias
- 1.3.- Secuencias
 - Dominio de Fourier de secuencias
 - Filtrado de secuencias y convolución
 - Transformada - Z. Sistemas discretos
 - Transformada Discreta de Fourier. D.F.T.
 - Convolución circular
 - Secuencias aleatorias
- 1.4.- Muestreo
 - Muestreo ideal con
 - Muestreo práctico
 - Relación filtro discreto-filtro continuo.
- 1.5.- Cuantificación y codificación
 - Cuantificación
 - Uniforme
 - No uniforme
 - Ruido de cuantificación
 - PCM
 - Modulación Delta
 - Codificación
 - Fundamentos
 - Longitud fija
 - Longitud variable.

PARTE 2: MODULACION

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Modulación de señales analógicas
 - Banda Base
 - IV
 - Telefonía
 - S/N
 - Modulación Lineal
 - AM Radiodifusión Audio
 - SSB Radiotelefonía
 - VSB TV
 - Expresión temporal de la SSB y VSB. Transformada de Hilbert.
 - Modulación angular
 - PM
 - FM
 - Banda Ancha Radiodifusión
 - Banda estrecha Videograbación
 - S/N
 - Comparación sistemas de transmisión.
- 2.3.- Modulación de señales digitales
 - Banda Base
 - Probabilidad de Enur
 - Paso banda
 - ASK
 - PSK
 - FSK
 - Probab. de error
- 2.4.- Transmisores y receptores
 - Diagrama de Bloques
 - FM estéreo
 - Superheterodino
 - TV
 - Modem
 - Factor y Temperatura de ruido

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Bruce Carlson
Sistemas de Comunicación
Ed. McGraw Hill, 1986
- Oppenheim and Willsky
Signals and Systems
Ed. Prentice Hall International, 1983

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Coulon, Frederic de.
Signal Theory and Processing
Artech House, 1986
- Athanasios Papoulis
Sistemas Digitales y Analógicos, Transformadas de Fourier, Estimación Espectral.
Marcombo, 1978.
- Urkowitz Harri
Signal Theory and Random Processes
Artech House, 1983.
- Haykin, Simon
Communication systems
Ed. John Wiley and Sons, 1983

- Lee, E.A. and Messerschmitt, David G.
Digital Communication
Kluwer Academic Publishers, 1989
- Sackson, Leland B.
Digital Filters and Signal Processing
Kluwer Academic Publishers, 1989
- Oppenheim, Alan V., Schaffer, Ronald W.
Discrete-Time. Signal Processing
Prentice Hall, 1989
- Hernando Rabanos, J.M.
Teoría de la Comunicación Vol. 1 y Vol. 2
Ed. Publicaciones E.I.S.I.T. - U.P.M., 1982
- Burillo, V.; Climent, F.; Vidaller, L.; Martinez, A.
Comunicaciones Analógicas y Digitales
Ed. Publicaciones E.I.S.I.T.- U.P.M. 1987 (Tomos I y II y Problemas).

ASIGNATURA SENSORES

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- ANGEI SEBASTIA CORTES - Profesor Responsable.

OBJETIVOS:

La programación docente de la asignatura SENSORES se concibe como continuación y complemento de las asignaturas de segundo curso.

El contenido del programa comienza con un tema que enmarca los sensores dentro de un sistema de medida o control. Un segundo tema da las características y principios de funcionamiento generales de los sensores así como los circuitos asociados a estos. A continuación se desarrolla una descripción detallada de los diversos sensores en ocho temas, donde la clasificación se ha realizado en función de la aplicación. Por último hay tres temas en los cuales se estudia el problema de las interferencias y el ruido en los sensores.

Se pretende que cuando el alumno termine la asignatura tenga los suficientes conocimientos teóricos y prácticos para realizar una aplicación concreta en la empresa, tanto en la elección del sensor como en el diseño del circuito asociado.

PROGRAMA:

Tema 1.

Introducción
Sistemas de medida y control

- Tema 2.
Introducción
Aspectos fundamentales de los sensores
- Tema 3.
Sensores térmicos
- Tema 4.
Sensores para magnitudes acústicas
- Tema 5.
Biosensores
- Tema 6.
Sensores para magnitudes ópticas
- Tema 7.
Sensores para radiación nuclear.
- Tema 8.
Sensores para magnitudes de mecánica de sólidos
- Tema 9.
Sensores para magnitudes de mecánica de fluidos.
- Tema 10.
Sensores químicos
- Tema 11.
Interferencias. Apantallamiento y conexiones a masa.
- Tema 12.
Ruido intrínseco en sensores.
- Tema 13.
Cálculo del ruido en un sistema de medida.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Ferrero Corral, J.M.
Instrumentación Electrónica (Captadores de señal)
Servicio de Publicaciones U.P.V.

- Norton, Harry N.
Sensores y analizadors
Gustavo Gili
- Andres, J.M.; Capilla, R; Gil, A.
Seminario de calibración industrial (Area de temperatura)
Servicio de Publicaciones U.P.V.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Transductores y medidores electrónicos
Serie Mundo Electrónico. Marcombo
- Oliver, Frank J.;
Practical instrumentation transducers.
Hayden Book Company
- Manual on the use of thermocouples in temperature measurement.
American Society for Testing and Materials.
- Marc Desjardins
Les capteurs de mesure
La Documentation Française
- Creus Solé, Antonio
Instrumentos industriales, su ajuste y calibración
Marcombo

- Geso, Guides
Capteurs de mesure et de détection
Presses Polytechniques Romandes

- Barney, George C.
Intelligent instrumentation.
Prentice Hall

- Ott, Henry W.
Noise reduction techniques in electronic systems.
John Willey and Sons.

- Hydé, F.J.
Thermistors.
Ilife Books

- Morrison, Ralph
Grounding and shielding techniques in instrumentation
John Willey and Sons.

ASIGNATURA SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADORES Y MICROELECTRONICA

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- MIGUEL ANGEL LARREA TORRES - Profesor Responsable

- ANGEL GÓMEZ SACRISTÁN

OBJETIVOS:

1. MICROPROCESADORES

a) El alumno ha de ser capaz de conocer:

Los elementos que componen un sistema microcomputador, C.P.U., memorias y periféricos E/S.

El funcionamiento de una C.P.U. concreta (microprocesador MC68000). Estructura hardware interna, modos de direccionamiento y juego de instrucciones.

Programación del microprocesador en lenguaje Ensamblador, ensambladores condicionales, macroensambladores y ejemplos de programas.

Técnicas de Entrada/Salida, manejo de interrupciones, gestión de prioridades y Acceso Directo a Memoria.

Periféricos Universales de Entrada/Salida, E/S paralelo, E/S serie, E/S analógica.

Metodología y herramientas para el desarrollo de Sistemas basados en Microprocesador.

Otros Microprocesadores.

Microcontroladores

b) El alumno ha de ser capaz de:

Manejar correctamente el sistema de Evaluación del microprocesador MC 68000.

Realizar diferentes programas de complejidad variable en lenguaje ensamblador.

2. MICROELECTRONICA

Diseñar circuitos programables por:

a.- Máscara y

b.- Eléctricamente por el usuario,

de aplicación específica y de marcado interés industrial.

Dominar las herramientas (HW. Y SW) de ayuda al diseño electrónico por ordenador a nivel de ordenador personal y estación de trabajo.

Iniciar al alumno en las técnicas que habrá de emplear en el diseño electrónico a la medida.

PROGRAMA:

1. MICROPROCESADORES

Presentación

1. ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA MICROPROCESADOR

- 1.1.- Introducción
- 1.2.- Memorias integradas VLSI
 - Características más importantes de las memorias
 - Clasificación de las memorias
 - Tipos de memorias
- 1.3.- El "chip" de memoria
- 1.4.- Estructura interna de la pastilla de memoria
- 1.5.- Tiempos de Lectura y escritura
- 1.6.- Expansión de memorias
- 1.7.- Implementación de un mapa de memoria
- 1.8.- Utilización de las memorias dinámicas
- 1.9.- Los dispositivos de Entrada/Salidas.
 - Direccionamiento de las interfases de E/S
- 1.10.- Las líneas de conexión.

2. EL FUNCIONAMIENTO DE LA C.P.U.

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Consideraciones tecnológicas.
- 2.3.- Operaciones elementales
- 2.4.- El controlador interno.
- 2.5.- Funcionamiento interno de la C.P.U.
 - El acumulador
 - Registros auxiliares
 - El registro de instrucción
- 2.6.- Instrucciones
- 2.7.- Modos de direccionamiento
- 2.8.- Funcionamiento de la CPU. Ejecución de un programa
- 2.9.- El arranque del microprocesador
- 2.10.- Aplicación práctica
- 2.11.- Las subrutinas
- 2.12.- Subrutinas anidadas
- 2.13.- La pila y su puntero
- 2.14.- Las interrupciones
- 2.15.- conclusiones

3. ESTUDIO PARTICULAR DEL MICROPROCESADOR MC68000

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Estructura hardware interna
- 3.3.- Terminales de la C.P.U. 68000
- 3.4.- Temporización del 68000
- 3.5.- El modelo de programación del 68000
- 3.6.- Modos de direccionamiento
- 3.7.- El juego de instrucciones del 68000
 - Instrucciones de movimiento de datos
 - Instrucciones aritméticas
 - Caso de la suma binaria
 - Caso de la resta binaria
 - Instrucciones de comparación
 - Instrucciones lógicas
 - Instrucción de comprobación
 - Instrucciones de incrementos y decrementos
 - Instrucciones de desplazamiento y rotación
 - Instrucciones de salto
 - Instrucciones de saltos a/de subrutina e interrupción
 - Instrucciones especiales
 - Instrucciones de control de STATUS
 - Instrucciones de puesta a cero
 - Instrucciones de manipulación de bits
- 3.8.- Las excepciones
- 3.9.- Desarrollo interno de las instrucciones
- 3.10.- Evolución del 68000

4. LA PROGRAMACION DE MICROPROCESADOR EN LENGUAJE ENSAMBLADOR

- 4.1.- Introducción
- 4.2.- El lenguaje ensamblador
- 4.3.- El programa ensamblador
- 4.4.- Características generales de los lenguajes ensamblador
- 4.5.- Ensambladores condicionales
- 4.6.- Macroensambladores
- 4.7.- Un ensamblador concreto, un ensamblador para el 68000
- 4.8.- Ejemplos de programas
 - Ejemplo 1: Operaciones en doble precisión
 - Ejemplo 2: Conversión binario-decimal ASCII
 - Ejemplo 3: Ordenación de una tabla
 - Ejemplo 4: Multiplicación binaria
 - Ejemplo 5: División binaria
 - Ejemplo 6: Cálculo de la raíz cuadrada
 - Ejemplo 7: Generación de retardos
 - Ejemplo 8: Conversión de temperaturas
 - Ejemplo 9: Generación de un bit de paridad par.
 - Ejemplo 10: Prueba de la memoria RAM.

- Ejemplo 11: Medida de longitud de una cadena de caracteres.
- Ejemplo 12: Eliminación de ceros a la izquierda.
- Ejemplo 13: Comparación de cadenas de caracteres
- Ejemplo 14: Búsqueda del valor máximo
- Ejemplo 15: Manejo de las excepciones.

5. LAS ENTRADAS/SALIDAS

- 5.1.- El concepto de interfase E/S
- 5.2.- Estructura hardware de la interfase E/S
- 5.3.- La coordinación de las transferencias de E/S. Protocolo.
- 5.4.- Un ejemplo de E/S: Comunicación con un teleimpresor.
- 5.5.- Direccionamiento de la interfase
- 5.6.- Los métodos de Entradas/Salidas.
- 5.7.- Las E/S controladas por programa
- 5.8.- Las interrupciones
- 5.9.- Un ejemplo de interrupción
- 5.10.- La máscara de interrupción
- 5.11.- Interrupciones no enmascarables
- 5.12.- Tipos de interrupciones
- 5.13.- Interrupciones múltiples
- 5.14.- Reconocimiento de la fuente de interrupción
- 5.15.- La gestión de prioridades
- 5.16.- Enmascaramiento selectivo de las interrupciones
- 5.17.- Las interrupciones en el 68000, ideas adicionales.
 - El reset del 68000
- 5.18.- El acceso directo a memoria
- 5.19.- El controlador de DMA.

6. PERIFERICOS UNIVERSALES DE ENTRADAS/SALIDAS

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Pastillas de propósito general. Estudio detallado del MC68230 (Parallel Interface Timer PI/T).
 - Funcionamiento
 - Conexión al sistema
 - Ejemplos de utilización
 - Otras pastillas de soporte.
- 6.3.- La PIA (Peripheral Interface Adapter) MC 6821
- 6.4.- Ejemplos de utilización de la PIA y de la VIA
 - Ejemplo 1: Generación de una onda cuadrada en PA0
 - Ejemplo 2: Generación de una onda cuadrada en CA2
 - Ejemplo 3: Generación de una onda cuadrada en PB7 de VIA.
 - Ejemplo 4: Manejo de teclados
 - Ejemplo 5: Lectura de un teclado con codificador
 - Ejemplo 6: Excitación de un display de 7 segmentos
 - Ejemplo 7: Excitación de un display de varios dígitos y 7 segmentos.
 - Ejemplo 8: Manejo de display alfanumérico integrado.

- Ejemplo 9: Interfase paralelo para impresora.
- Ejemplo 10: Generación de retardo con I1 de la VIA.
- Ejemplo 11: Generador de interrupciones periódicas.
- Ejemplo 12: Contador de impulsos.
- Ejemplo 13: El registro de desplazamiento de la VIA como entrada.
- Ejemplo 14: El registro de desplazamiento de la VIA como salida.

- 6.5.- Otros periféricos de la familia 68000
- 6.6.- Controladores de interrupciones del 68000
- 6.7.- Controladores de Acceso directo a memoria, el 68440

7. ENTRADAS/SALIDAS SERIE

- 7.1.- Introducción: transmisión paralelo y transmisión serie.
- 7.2.- Transmisión síncrona y transmisión asíncrona.
 - Transmisión asíncrona.
 - Transmisión síncrona.
- 7.3.- Estudio particular de una "ACIA" : el MC68520.
 - Selección de la velocidad de transmisión/recepción.
 - El registro de Control
 - El registro de Status.
 - Los terminales de comunicación asíncrona.
- 7.4.- Interfases normalizadas
 - "lazo de corriente"
 - "RS-232"
 - "IEEE 488"

8. ENTRADAS/SALIDAS ANALOGICAS

- 8.1.- La conexión con el microprocesador.
 - Conversores D/A
 - Conversores D/A compatibles con microprocesador.
 - Conversores A/D
 - Conversores A/D compatibles con microprocesador
 - Corrección automática de errores.
- 8.2.- Realización de un conversor A/D por programa.
- 8.3.- Sistemas de adquisición de datos.
 - Sistemas integrados de adquisición de datos.
- 8.4.- Ejemplo de realización de un sistema de adquisición de datos.

9. OTROS MICROPROCESADORES DE 8 y 16 BITS.

- 9.1.- El microprocesador 6800

- Los terminales de la CIPU
- El modelo de programación.
- El juego de instrucciones
- Las interrupciones

9.2.- El microprocesador 6809

- Los terminales de la CPU
- El modelo de programación
- El juego de instrucciones
- Las interrupciones

9.3.- El microprocesador 8085

- Los terminales de la CPU.
- El modelo de programación
- El juego de instrucciones
- Las interrupciones
- Los ciclos de lectura/Escritura
- El sistema mínimo del 8085
- Direccionamiento de Entradas/Salidas

9.4.- El microprocesador Z80

- Los terminales de la CPU
- El modelo de programación.
- El juego de instrucciones
- Las interrupciones
- El refresco de memorias dinámicas
- La cadena de margaritas
- Los periféricos del Z80

9.5.- El microprocesador 6502

- Los terminales de la CPU
- El modelo de programación.
- El juego de instrucciones
- Las interrupciones

9.6.- El microprocesador 8086

- Arquitectura interna
- La segmentación de la memoria
- Los registros del segmento
- La separación de buses.
- La cola de instrucciones.
- Manejo de memoria
- Las Entradas/Salidas
- Las interrupciones
- El modo mínimo
- El modo máximo
- Las líneas de status
- Otros terminales del 8086
- El modelo de programación.
- El juego de instrucciones y modos de direccionamiento.
- El co-procesador de Entradas/Salidas
- El co-procesador numérico 8087

- La evolución del 8086

10. MICROCOMPUTADORES.

- 10.1.- Introducción
- 10.2.- Arquitectura interna, elementos constitutivos.
- 10.3.- Un ejemplo, 8051 (INIEI)
 - Modelo de Programación
 - Puertos de Entrada/Salida
 - Timers
 - Interfase serie.
 - RAM y Registros
 - Interrupciones.

11. METODOLOGIA Y HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADORES.

- 11.1.- Introducción.
- 11.2.- Las fases de desarrollo de un sistema en μP .
- 11.3.- La selección del microprocesador.
- 11.4.- El diseño del hardware.
- 11.5.- El diseño del software.
- 11.6.- La integración software-hardware.
- 11.7.- Los sistemas de desarrollo.
- 11.8.- El analizador de estados lógicos.
- 11.9.- El emulador
- 11.10.- El programador de EPROM.
- 11.11.- Sistemas de desarrollo: diferentes opciones.
 - Equipos didácticos.
 - Kits de evaluación y desarrollo
 - Ordenadores (micro, mini y maxi)
 - Sistemas de desarrollo dedicados.
 - Sistemas de desarrollo universales.
- 11.12.- Conclusiones.

PROBLEMAS Y PRACTICAS

- 1.- Familiarización del alumno con el sistema de evaluación + Ordenador Personal.
- 2.- Prácticas de Programación
 - Conversores de códigos
 - Problemas aritméticos.
 - Manejo de tablas y listas.
 - A elegir por el alumno.

- 3.- Prácticas de programación utilizando hardware del sistema de evaluación.
 - Manejo de un teclado
 - Submultiplexor digital
 - Manejo de un display.
 - Convertidor A/D, D/A.
 - Manejo de una ACIA o UARI.

2. MICROELECTRONICA

- 1. OPCIONES DE DISEÑO DE UN SISTEMA ELECTRONICO INIEGRADO
- 2. TECNOLOGIA CMOS
- 3. CIRCUITOS PARCIALMENTE A LA MEDIDA (SEMI-CUSTOM)

- 3.1.- Gate-Array.
- 3.2.- Standard Cells.
- 3.3.- Macrocélulas.

4. ETAPAS DEL DISEÑO DE UN ASIC

- 4.1.- Especificación del circuito
- 4.2.- Estudio de factibilidad
- 4.3.- Diseño lógico
 - Captura del esquema
 - Verificación lógica
 - Simulación de fallos
 - Análisis de testabilidad
- 4.4.- Diseño de layout.
 - Emplazamiento
 - Conexionado
 - Procesador de salida
- 4.5.- Revisión del diseño
- 4.6.- Fabricación
 - Generación de máscaras.
 - Procesador de obleas MPC
 - Encapsulado
- 4.7.- Test eléctrico

5. HERRAMIENTAS DE AYUDA AL DISEÑO

- 5.1.- Hardware
 - Ordenadores personales
 - Estaciones de trabajo
- 5.2.- Software
 - Programas de fabricante
 - SOLO 2000

6. EJEMPLO DE DISEÑO

7. CIRCUITOS PROGRAMABLES ELECTRICAMENTE POR EL USUARIO

7.1.- PLD

- Dispositivos disponibles: Estructuras.
- Software de ayuda al diseño
- Ejemplo de diseño
- Programadores

7.2.- PGA.

- Estructura
- Software de ayuda al diseño
- Ejemplo de diseño
- Herramientas de verificación.

8. DISEÑO DE CIRCUITOS IMPRESOS

8.1.- Tipos de PCB

8.2.- Reglas de diseño

8.3.- Métodos de diseño

- Manual
- Automático
 - Herramientas HW y SW.
 - Etapas de diseño
 - Especificación y Librerías
 - Captura del esquema
 - Emplazamiento y trazado de pistas
 - Verificación
 - Revisión del diseño
 - Formatos para fabricación. Documentación.

8.4.- Sistemas de prueba de tarjetas

8.5.- Ejemplo de diseño.

9. PERSPECTIVA DE LOS CIRCUITOS PROGRAMABLES

LABORATORIO

- 1.- Familiarización del alumno con las herramientas de ayuda al diseño y el manejo de librerías ASIC de Philips.
- 2.- Ejemplo de diseño simple: Captura del esquema y Simulación lógico-temporal.
- 3.- Ejemplo de diseño jerárquico: Captura del esquema y Simulación lógico-temporal.
- 4.- Medida de testabilidad y Simulador de Fallos.
- 5.- Implementación de una Máquina de Estados:
 - Mediante PLD.
 - Mediante PGA.
 - Análisis Comparado.
- 6.- Generación de un fichero en ED de una PCB de mediana complejidad.

BIBLIOGRAFIA:

1. MICROPROCESADORES

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Garcia Guerra, A.
Sistemas Digitales: Ingeniería de los Microprocesadores.
Servicio de Publicaciones EISII, Madrid, 1986.
- Kane, G; Kawlings, D; Leventhal, L.
68000 Assembly Language Programming
Osborne/ McGraw Hill, 1981
- Catálogos y Notas de Aplicación de Motorola Sc. Inc.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Hartman, I.L.; Lawson, B.
The Motorola MC68000 Microprocessor Family
Prentice Hall, 1985
- Motorola Semiconductors
Microprocessors Data Manual (1988)
Data Sheets.
- Motorola Semiconductors, Motorola Edition.
MC68000 16-BIT MICROPROCESSOR USER'S MANUAL
Prentice-Hall, 1983.

2. MICROELECTRONICA

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Hollis, E.E.
Design of VLSI Gate Array IC.
Prentice Hall, 1987

- Philips.
Philips Personal Design Station user Manual
Philips International B.V., 1989

- Philips
Semi-custom Programmable logic devices (PLD)
Philips International B.V., 1989

- Xilinx
The Programmable gate Array Data Book
Xilins, Inc., 1988

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Hörbst, E.
Logic Design and Simulation
North-Holland, 1986

- Hörbst, E. y otros.
Design of VLSI Circuits.
Springer-Verlag, 1987

- Philips
System Gate II Cell Library
Philips International B.V., 1989

- Philips
System Cell II Cell Library
Philips International B.V., 1989

- Manuales de diseño de PCB.

ASIGNATURA SISTEMAS DE CONMUTACION

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- JORGE MATAIX OTRA - Profesor Responsable

- JUAN CHAVERO VIREL

OBJETIVOS:

El objetivo de la asignatura es dar una visión de la Red Telefónica conmutada. La asignatura se estructura en dos bloques. En el primero de ellos se hace un estudio de la central telefónica como elemento aislado, y a nivel de sistema, con sus entradas y salidas. Se describen las distintas partes o elementos que componen la central. Se incluye un capítulo dedicado a la conmutación temporal por su importancia en los modernos sistemas digitales.

La segunda parte se ocupa de la red como un conjunto. Se estudia el flujo de información entre las centrales que componen la red (señalización). También se estudia el tema de la gestión de los recursos de la red, de forma óptima en función del tráfico.

La última parte de la asignatura se dedica a servicios novedosos, futuros o en fase de implementación como son la R.D.S.I., la radiotelefonía celular y otros.

PROGRAMA:

PARTE 1. LA CENTRAL TELEFONICA

Capítulo 1. Introducción a los sistemas de Conmutación de circuitos.

- .. Fundamentos Técnicos de conmutación
- .. Arquitectura de Redes de conmutación de circuitos
- .. Redes y Servicios
- .. Análisis de congestión.

Capítulo 2. Estructura y análisis de Redes de conexión

- .. Estructura de Redes de conexión
- .. Análisis del bloqueo en las redes de conexión
- .. Selección de caminos en Redes de conexión

Capítulo 3. Arquitectura de conmutadores espaciales

- .. Tecnología de puntos de cruce
- .. Estructura de control de un conmutador
- .. Conmutación de circuitos para multiprocesadores

Capítulo 4. Arquitectura de conmutadores temporales.

- .. Técnicas de conmutación temporal
- .. Estructura de conmutadores temporales
- .. Fiabilidad y supervisión de conmutadores

PARTE 2. LA RED

Capítulo 5. Señalización

- .. Fundamentos de sistemas de señalización
- .. Señalización por canal asociado
- .. Señalización por canal común
- .. Tratamiento de las llamadas
- .. Técnicas de descripción formal.

Capítulo 6. Análisis de redes.

- .. Gestión de red
- .. Encaminamiento y control de congestión
- .. Fiabilidad de redes
- .. Planificación de redes.

Capítulo 7. Nuevos Servicios y Aplicaciones

- .. Red Digital de Servicios Integrados
- .. Radiotelefonía celular
- .. Conmutación a bordo de satélites
- .. Conmutación Integrada y de B. Ancha.

BIBLIOGRAFIA:

Parte 1.

- Bellamy, J.
Digital Telephony.
Ed. Wiley, N. York 1982
- Mc. Donald, J.
Fundamentals of Digital Switching.
Ed. Plenum, N. York, 1983
- Hebuterne, G.
Traffic Flow in Switching Systems.
Ed. Artech House, London, 1987
- Padilla, I.
Sistemas de Conmutación Digital.
Anciet-Ici, Madrid, 1986

Parte 2.

- Cravis, H.
Communication Network Analysis.
Ed. Lexington, Toronto, 1981

- Mañas, J.
Introducción al Lenguaje Lotos. Fascículo DIT.
ETSII. Febrero, 1987

- Schwartz
Telecommunications Networks
Addison Wesley, Reading MA, 1987

- Vega, B.
Sistemas de Señalización en Redes Telefónicas
AHCIEI-ICI, Madrid, 1985

ASIGNATURA SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACION

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- ANTONIO ALBIOL COLOMER - Profesor Responsable

OBJETIVOS:

El objetivo de la asignatura es dar una visión panorámica de los Sistemas y Servicios de Telecomunicación en la actualidad. La asignatura es fundamental para el futuro Ingeniero de Telecomunicación, ya que es la que le dará una visión global del amplio mundo de las Telecomunicaciones, que en parcelas más concretas serán estudiadas en detalle en futuras asignaturas. La asignatura se estructura en cuatro partes: tres dedicadas a Transmisión y una a Conmutación y tráfico. Las de transmisión se estructuran en tres partes correspondientes a los sistemas por cable metálico, fibra óptica y vía radio, en lo que se da un repaso a las peculiaridades de cada medio, desde un punto de vista de sistema. La parte de tráfico y encaminamiento, dará una visión a nivel de red, de la red telefónica.

PROGRAMA:

PARTE 1. TRANSMISION POR LINEA

L.1. Los servicios de Telecomunicación

- S. Telegráfico
- S. Telefónico

- Videoteléfono
 - Transmisión de datos
 - Servicios telemáticos
 - Servicios de Radiocomunicación
 - Medios de transmisión
 - Redes de comunicación
 - Organismos internacionales
- L.2. Introducción a los sistemas de Transmisión
- Clasificación de los S. de Transmisión
 - Descripción de algunos S. de Transmisión
 - Magnitudes y unidades
 - Ponderación sofométrica
 - Aditividad de señales
 - Perturbaciones
 - Distorsión
 - Intermodulación
 - Diafonía
 - Ruido
 - Interferencia
 - Especificaciones básicas y objetivos de calidad de los sistemas
 - Consideraciones económicas
- L.3. Fuentes de mensajes
- Características de los sonidos
 - Características temporales de las señales eléctricas
 - Respuesta del oído humano
 - Inteligibilidad
 - Influencia de las características del sistema en la inteligibilidad
 - Terminal telefónico

L.4. Fundamentos de la Transmisión Analógica

- Líneas de Transmisión
 - Tipos de líneas
 - Características de los cables
 - Carga de cables
 - Diafonía en los cables de pares y cuadretes
 - Cables coaxiales
 - Cables submarinos
 - Tipos de sistemas de Transmisión Telefónica
 - Conversión 2H-4H. Bobinas híbridas
 - Equivalente de referencia
 - Estabilidad de circuitos 4H
 - Generación y control de ecos
 - Atribución de ruido
 - Distorsión de atenuación
 - Sistemas de concentración de circuitos
- L.5. Sistemas analógicos de Tr. por línea
- Sistemas de baja frecuencia
 - Clasificación de los sistemas FDM para líneas metálicas
 - Jerarquías de canalización
 - Características de carga de la señal multiplex
 - Circuito ficticio de Referencia
 - Compresores
 - Características básicas de Transmisión de los sistemas M.D.F.
 - Servicios no telefónicos
 - Descripción de sistemas para cuadrete, coaxial, cable submarino.
- L.6. Sistemas Digitales de Transmisión
- Transmisión de señales
 - Multiplex MIC
 - Características de los canales MIC en frecuencias vocales
 - Códigos de Tr. por línea
 - Repetidores regenerativos
 - Atenuación digital
 - Planificación de sistemas digitales
 - Telealimentación-Telecontrol
 - Transmultiplexores
 - Descripción de un multiplex primario MIC

PARTE 2. TRANSMISION POR FIBRA OPTICA

- L.7. Propagación de la luz en F.O.
- Teoría de Rayos
 - Teoría Modal

- L.8. Parámetros característicos de las F.O.
 - Parámetros ópticos
 - Parámetros geométricos
 - Atenuación
 - Dispersión Temporal
 - Característica de transferencia de F.O.

- L.9. Equipos de Línea. Sección de regeneración
 - Equipo terminal de línea
 - Equipo regenerador intermedio
 - Subsistemas
 - Cálculo de la sección de regeneración
 - Temas avanzados
 - Transmisión coherente
 - Transmisión atmosférica
 - Óptica integrada

PARTE 3. TRANSMISION POR RADIO

- L.10. Introducción a los Sistemas Radioeléctricos
 - Propagación en espacio libre
 - Ganancia de una antena
 - Potencia recibida
 - Influencia de la tierra
 - Propagación en frecuencias bajas
 - Propagación en ondas cortas
 - Propagación en la banda 30 MHz - 10 GHz
 - Propagación extraterrestre
 - Ondas milimétricas
 - Desvanecimiento (Fading.)

- L.11. Radioenlaces analógicos del Servicio fijo
 - Ventajas e inconvenientes de los Radioenlaces
 - Estructura de un radioenlace
 - Planificación de frecuencia
 - Carga de un radioenlace. Anchura de Banda ocupada
 - Parámetros de calidad
 - Circuito ficticio de referencia
 - Fading
 - Interferencias
 - Consideraciones económicas
 - Disponibilidad
 - Secciones Troposféricas
 - Descripción de equipos

- L.12. Radioenlaces digitales
 - Estructura de un radioenlace Digital
 - Bandas de frecuencia y disposición de canales
 - Anchura de Banda
 - Técnicas de codificación y modulación
 - Calidad de radioenlaces digitales
 - Efectos de las interferencias
 - Proyectos de radioenlaces digitales
 - Trayecto ficticio de referencia
 - Descripción de radioenlaces digitales

- L.13. Sistemas de Comunicación por Satélite
 - Introducción
 - Recursos de un sistema de Telecomunicación por satélite
 - Modulación
 - Conectividad y acceso múltiple
 - Bandas de frecuencia
 - Descripción del subsistema de comunicaciones de un satélite por telefonía.
 - Estación terrena
 - Calidad

- L.14. Sistemas de onda corta. Servicios móviles
 - Sistemas de modulación
 - Servicios atendidos por los sistemas de O.C.
 - Consideraciones sobre el proyecto de sistemas en ondas Decamétricas
 - Circuitos ionosféricos
 - Descripción de equipos
 - Antenas
 - Estaciones Transmisoras y receptoras
 - Servicios móvil y terrestre
 - Bandas de frecuencia
 - Zona de cobertura
 - Consideraciones sobre proyecto y planificación de servicios móviles
 - Características generales de equipos y antenas.

- L.15. Radiodifusión
 - Bandas de frecuencia
 - Configuración de un sistema de radiodifusión
 - Radiodifusión por ondas Hectométricas
 - Radiodifusión por ondas Decamétricas
 - Radiodifusión por ondas métricas y decimétricas
 - Instalación típica de centro transmisor en banda 6 (MF)
 - Situación estudios respecto emisora
 - Radiodifusión por satélite

PARTE 4. RED TELEFONICA

- I.16. Redes de Comunicación y Tráfico
- Planes fundamentales
 - Estructura de la Red Telefónica pública
 - Redes complementarias
 - Encaminamiento
 - Tipos de centrales
 - Tráfico telefónico
 - Bloqueo o congestión
 - Distribución Erlang-B
 - Fórmula de Poisson
 - Fórmula -C- de Erlang.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Hernando J.M.
Sistemas Telecomunicación Vol I y II
Ed. Publicaciones EISIT-UPM

- Hernando, J.M.; Perez, M.
Sistemas de Transmisión por Fibra Optica
Ed. Publicaciones ETSII-UPM

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- CCITT y CCIR
Volúmenes CCITT y CCIR
Ed. Unión Internacional de Telecomunicación

- Lewin
Telecommunications: An Interdisciplinary Text.
Ed. Artech House, 1984

ASIGNATURA TELEMÁTICA

PROFESORES QUE LA IMPARTEN:

- JORGE MAIAIX OLIRA - Profesor Responsable

OBJETIVOS:

La Telemática es el área de unión de las telecomunicaciones y la informática en el doble sentido, las telecomunicaciones al servicio de la informática y ésta al de las telecomunicaciones.

El contenido de esta asignatura está dividido en dos partes, desde el punto de vista de objetivos a conseguir.

Un primer objetivo a conseguir es que el alumno comprenda las técnicas básicas de los protocolos de comunicación que se establecen entre las computadoras. El segundo objetivo será el análisis de algunas de las técnicas de comunicación utilizadas en telemática como protección contra errores y compresión de información. Puesto que la asignatura va dirigida a alumnos de ambas especialidades y de ambos ciclos, el contenido de la asignatura deberá tener una orientación práctica. Para ello se enfoca la asignatura desde la estructura jerarquizada por niveles propuesta por la Organización Internacional de Normalización. En esta asignatura se estudian con mayor detenimiento los niveles bajos de dicha estructura jerárquica dejando los niveles superiores para asignaturas de segundo ciclo.

Los conceptos fundamentales de telemática y de

comunicación de datos se irán incluyendo al estudiar el nivel en el que tienen mayor incidencia.

PROGRAMA:

1. Introducción
 - 1.1. Comunicación de datos
 - 1.2. El modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos.
 - 1.3. Servicios. Primitivas de servicios. Relación servicios-protocolos.
 - 1.4. Normalización
2. El nivel Físico
 - 2.1. Conceptos básicos de transmisión de datos. Señales y ancho de banda.
 - 2.2. Capacidad de canales. Medida de la capacidad. Teorema fundamental de Shanon.
 - 2.3. Medios de transmisión. Par trenzado. Cable coaxial. Fibras ópticas. Otros medios.
 - 2.4. Transmisión analógica. Estructura de la red telefónica y digital. Equipos terminales de datos. Codificaciones y modulaciones. Modems. Normalización Interfaces V.24 y X.21
 - 2.5. Transmisión y Conmutación. Multiplex por división de frecuencia. Multiplex por división de tiempo. Conmutación de circuitos. Conmutación de paquetes.
 - 2.6. Circuitos digitales de servicios integrados. ISDN-RDSI. Servicios. Arquitectura del sistema. Interface. Señalización.
3. Subnivel de acceso al medio.
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Técnicas de control de acceso múltiple. Redes locales. CSMA. CSMA/CD. Otros protocolos.
 - 3.3. Normas para redes de área local. Ethernet. Token Bus. Token Ring. Otros enlaces: Radio, satélite, fibra óptica.
 - 3.4. Ejemplos de subnivel de control de acceso. MAC en redes públicas. ARPANET. MAP y IOP.
4. Nivel de enlace de datos.
 - 4.1. Servicios suministrados a este nivel
 - 4.2. Ejemplos de datos
 - 4.3. Detección de errores y corrección

Protección contra errores. Códigos detectores y correctores. Códigos lineales. Capacidad detectora y correctora de códigos lineales. Códigos cíclicos. Codificadores. Decodificadores. Propiedades detectoras.

- 4.4. Protocolos simples de enlace de datos Sin restricciones. De Stop. y Wait. Protocolo simple para un canal con ruido.
 - 4.5. Protocolos de ventana deslizante. De un bit. Utilizando asentimiento. Utilizando repetición selectiva.
 - 4.6. Ejemplos de nivel de enlace de datos. Redes públicas. ARPANET, MAP y IOP.
5. Aspectos generales de otros niveles.
 - 5.1. Nivel de red.
 - 5.2. Nivel de transporte
 - 5.3. Niveles de Sesión, Presentación y Aplicación.
 6. Modelado. Especificación y Verificación de protocolos.
 - 6.1. Modelos analíticos. Análisis de prestaciones
 - 6.2. Especificación formal de protocolos. Nivel Entero Interfaz y protocolo
 - 6.3. Automatas extendidos. Estelle
 - 6.4. Ordenamiento temporal de eventos. LOTOS
 - 6.5. Modelo con Redes de Petri
 - 6.6. Validación y verificación de protocolos.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BASICA:

- Tanembaum, Andrew
Computer Networks
Prentice Hall International, 1988

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Alabau, Riera et. al.
Teleinformática y redes de computadores
Marcombo, 1984

- Kirk Gee
Local Area Networks
NCC Publications, 1982

- Normas sobre Redes Locales del I.E.E.E.
I.E.E.E.

- Lee, Edward A.
Digital Communications
Kluwer Academic Publishers