

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Aplicaciones de Radar: Teledetección y Radionavegación

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A / Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Ana Vidal Pantaleoni

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Pablo Soto Pacheco (*sustituto en el curso 2005/06*)

Ana Vidal Pantaleoni

PROGRAMA:

1.- Introducción

¿Qué es la Teledetección?. Sus aplicaciones y tipos de teledetección en relación con el espectro radioeléctrico. Revisión histórica y programas de observación terrestre:

LANDSAT, SPOT, NOAA, METEOSAT, ERS.

2.- Radiómetros de microondas

Magnitudes y leyes fundamentales. Correspondencia entre potencia y temperatura de brillo y modelos para la temperatura dependiendo de la cubierta. Tipos de radiómetros: potencia total, Dicke, inyección de ruido. Aplicaciones avanzadas: radiometría interferométrica.

3.- Radar de Apertura Sintética (SAR)

Revisión histórica del SAR. Geometría del sistema y modos de operación. Procesado de los datos y post-procesado. El ruido Speckle. Interferometría SAR. Aplicaciones y comparación con otros sensores.

4.- Radar Altimetro

Descripción y geometría del instrumento. Procesado de los datos y correcciones. Modelos para estimación de la altitud.

5.- Dispersómetro de viento

Introducción al instrumento y descripción. Algoritmo para la obtención de la velocidad del viento. Ejemplo utilizando la plataforma ERS.

6.- Programas futuros y aplicaciones

Aplicaciones de los datos obtenidos mediante teledetección. Futuro del sector y programas de la Agencia Europea del Espacio y la NASA.



7.- Sistemas de posicionamiento por satélite

Revisión histórica y funcionamiento del GPS actual. Evolución de los sistemas GPS y europeos (EGNOS y GALILEO).

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|---|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☒ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Aplicaciones de Señales e Imágenes Biomédicas
CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5B – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Millet Roig

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José Millet Roig

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Conocimientos equivalentes al primer ciclo de la Titulación. Procesado digital de la señal.

objetivos:

En esta asignatura se introducen las técnicas de procesado y análisis de las señales e imágenes biomédicas, las cuales están cobrando una importancia creciente en los centros médicos actuales, y por tanto, también en las empresas del sector.

Se abarcan un gran número de las técnicas utilizadas en la actualidad, desde las técnicas para el análisis de señales (electrocardiografía, electroencefalografía, electromiografía, etc.) como ayuda al diagnóstico médico, pasando por los sistemas implantables de decisión autónoma, así como las distintas técnicas utilizadas en el análisis de imágenes médicas, desde las radiografías convencionales hasta las técnicas de imagen nuclear, pasando por los ultrasonidos, el TAC y la resonancia magnética.

temario resumido:

Tema 0. Introducción.

SEÑALES BIOMEDICAS

Tema 1. Señales biomédicas.

Tema 2. Tratamiento digital de señales biomédicas.

Tema 3. Métodos analíticos aplicados al ECG.

Tema 4. Métodos analíticos aplicados a otras señales médicas.

Tema 5. Métodos analíticos aplicados a otras señales médicas.

IMÁGENES BIOMÉDICAS



Tema 6. Introducción a las imágenes biomédicas

Tema 7. Análisis de imágenes biomédicas

temario detallado:

Tema 0. Introducción.

Ingeniería Biomédica.

Campos de aplicación.

Generación y clasificación de los datos médicos.

SEÑALES BIOMEDICAS

Tema 1. Señales biomédicas.

Origen y clasificación.

Introducción a la adquisición de señales biomédicas.

Fundamentos médicos.

Campos de aplicación.

Tema 2. Tratamiento digital de señales biomédicas.

Problemática asociada a las señales médicas.

Técnicas de preprocesado.

Técnicas de procesado.

Representaciones tiempo-frecuencia.

Tema 3. Métodos analíticos aplicados al ECG.

Fundamentos del electrocardiograma.

Preprocesado básico: cancelación de ruido y línea base.

Detección de QRS y otros puntos fiduciales.

Interpretación de QRS. Detector de arritmias cardíacas.

Tema 4. Métodos analíticos aplicados al EGM.

Fundamentos del electrograma.

Técnicas para la obtención del 'rate'.

Clasificación morfológica mediante 'templates'.

Criterios de clasificación de arritmias.

Tema 5. Métodos analíticos aplicados a otras señales médicas.

Medidas en el sistema respiratorio

Medidas en el sistema nervioso y muscular.



Técnicas de análisis.

IMÁGENES BIOMÉDICAS

Tema 6. Introducción a las imágenes biomédicas

Utilidad de las imágenes en medicina

Problemática asociada a las imágenes médicas

Modalidades de adquisición de imágenes

Imagen directa

Radiografía convencional

Tomografía computerizada

Resonancia magnética

Ultrasonidos

Tema 7. Análisis de imágenes biomédicas

Visualización

Técnicas de mejora de imágenes

Análisis automático

Segmentación

Descripción

Reconstrucción tridimensional

Fusión de imágenes multimodales

bibliografía:

- “Biomedical Digital Signal Processing”, Tomphins WJ, Prentice Hall 1993
- “Biomedical Signal Processing”, Cohen, A, CRC Press, 1986.
- “Digital Image Processing”, R. C. Gonzalez, R. E. Woods.
- “The Essential Physics of Medical Imaging”, J.T. Bushberg, J.A. Seibert, E.M. Leidholdt Jr., J.M. Boone.
Lippincott Williams & Wilkins Publishers, 2001 (2nd edition)
- “Handbook of Medical Imaging: Processing and Analysis”. I. Bankman,
Academic Press, 2000
- “MRI in practice”, C. Westbrook, C. Kaut.



METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☒ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|---|
| ☒ Examen oral | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☒ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: AUTOMÁTICA INDUSTRIAL

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º / A (Optativa Bloque II –
Comunes)

PROFESOR/A RESPONSABLE:

F. Xavier Blasco Ferragud

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

F. Xavier Blasco Ferragud

PROGRAMA:

Tema 1. Introducción y motivación. Concepto de Sistema de Control Realimentado.

Tema 2. Modelado e Identificación Experimental

1.1 Modelado

1.2 Identificación Experimental

1.3 Planificación de Ensayos e Identificación MIMO

Tema 3. Análisis de Sistemas Realimentados.

Tema 4. Diseño de Sistemas de Control Realimentados.

4.1 El controlador PID

4.2 Otros Controladores y estructuras de control

Tema 5. Tecnología de los Sistemas de Control.

Tema 6. Automatización.

Tema 7. Autómatas Programables (PLC's).

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☒ Clase magistral

☐ Seminarios

☐ Taller/trabajo en grupo

☐ Aprendizaje basado en problemas

☐ Presentación de trabajos en grupo

☐ Aprendizaje basado en proyectos

☐ Estudio de casos

☒ Clases prácticas

☐ Laboratorio

☐ Otras (especificar):

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☐ Examen

☐ Trabajos dirigidos

☒ Evaluación continua

☐ Evaluación por portafolio

☐ Autoevaluación

☐ Memorias de prácticas/laboratorio

☐ Otras (especificar):

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Bioelectrónica

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º/A Optativas Bloque II –

Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: José María Ferrero Corral

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José María Ferrero Corral

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☐ NO**PROGRAMA:****prerrequisitos:**

Matemáticas y Física superiores. Electrónica. Teoría de circuitos.

objetivos:

Dotar al alumno del bagaje científico necesario para

- 1.- Abordar el estudio de la instrumentación asociada a la captación y amplificación de las señales bioeléctricas.
- 2.- Establecer las bases teóricas para iniciar el estudio de los modelos del comportamiento eléctrico de células y tejidos.
- 3.- Conocer las características específicas de las señales bioeléctricas con vistas a su procesado.

temario resumido:

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- CONDUCCIÓN A TRAVÉS DE LOS MEDIOS ORGÁNICOS
- 3.- CONDUCCIÓN A TRAVÉS DE LA MEMBRANA CELULAR. POTENCIAL DE REPOSO
- 4.- POTENCIAL DE ACCIÓN
- 5.- PRÁCTICA 1.



6.- INSTRUMENTACIÓN PARA LA MEDIDA DE POTENCIALES
INTRACELULARES

7.- PROPAGACIÓN DEL POTENCIAL DE ACCIÓN

8.- POTENCIALES EXTRACELULARES

9.- POTENCIALES EXTRACELULARES DE UTILIDAD CLÍNICA.
ELECTROCARDIOGRAFÍA

10.- POTENCIALES EXTRACELULARES DE UTILIDAD CLÍNICA.
ELECTROENCEFALOGRAFÍA

11.- CAPTACIÓN DE POTENCIALES EXTRACELULARES

12.- PRÁCTICA 2

13.- PROBLEMÁTICA ASOCIADA CON LA AMPLIFICACIÓN DE
POTENCIALES EXTRACELULARES (I)

14.- PROBLEMÁTICA ASOCIADA CON LA AMPLIFICACIÓN DE
POTENCIALES EXTRACELULARES (II)

15.- AMPLIFICADORES DE SEÑALES EXTRACELULARES (I)

16.- AMPLIFICADORES DE SEÑALES EXTRACELULARES (II)

17.- AMPLIFICADORES DE SEÑALES EXTRACELULARES (III)

18.- PRÁCTICA 3

19.- TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE AMPLIFICACIÓN (I)

20.- TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE AMPLIFICACIÓN (II)

temario detallado:

1.- INTRODUCCIÓN

Bioingeniería y Bioelectrónica. Objetivos y contenidos de la asignatura. 2h

2.- CONDUCCIÓN A TRAVÉS DE LOS MEDIOS ORGÁNICOS

Compartimentos líquidos de los organismos vivos. Composición iónica. Portadores de carga. Corrientes de difusión y de campo. Potencial de equilibrio. Transporte activo. 2h

3.- CONDUCCIÓN A TRAVÉS DE LA MEMBRANA CELULAR. POTENCIAL DE
REPOSO

Estructura y propiedades eléctricas de la membrana. Canales iónicos. Transporte pasivo y activo. Potencial de reposo. Ecuación del campo constante. Otras expresiones del



potencial de reposo. Característica tensión-corriente de la membrana. Circuito equivalente. 2h

4.- POTENCIAL DE ACCIÓN

Membranas excitables. Potencial de acción en las neuronas. Período refractario y acomodación. Descripción cualitativa y mediante el circuito equivalente de la membrana neuronal. Técnica del voltage clamp .Modelo de Hodgkin-Huxley. 2h

5.- PRÁCTICA 1.

Simulación del potencial de acción 3h

6.- INSTRUMENTACIÓN PARA LA MEDIDA DE POTENCIALES INTRACELULARES

Problemática de la captación de potenciales intracelulares. Microelectrodos. Modelo de sistema de medida. Interferencias. Criterios de diseño de los amplificadores. Estudio de un amplificador de señales intracelulares. 2h

7.- PROPAGACIÓN DEL POTENCIAL DE ACCIÓN

Propagación del potencial de acción. Propagación electrotónica y propagación activa. Propagación a través de fibras nerviosas. Modelo de línea de transmisión. Estudio de los diferentes modos de propagación en fibras amielínicas. Propagación a través de axones mielinizados. 2h

8.- POTENCIALES EXTRACELULARES

Base teórica de los potenciales extracelulares. Relación entre los potenciales extra e intracelulares. Caso de las fibras nerviosas. Caso de las fibras musculares. Potenciales extracelulares generados por el corazón. 2h

9.- POTENCIALES EXTRACELULARES DE UTILIDAD CLÍNICA. ELECTROCARDIOGRAFÍA

Potenciales de superficie de utilidad clínica. Características de amplitud y espectro frecuencial. La señal electrocardiográfica fisiológica. Morfología y análisis de las ondas en las diferentes derivaciones. Eje del corazón. Ejemplos de señales patológicas. 2h

10.- POTENCIALES EXTRACELULARES DE UTILIDAD CLÍNICA.

ELECTROENCEFALOGRAFÍA

Señal electroencefalográfica. Características espectrales y de amplitud. Diferentes tipos de ondas. Potenciales evocados. 2h

11.- CAPTACIÓN DE POTENCIALES EXTRACELULARES

Electrodos de superficie. Tipos y aplicaciones. Otros tipos de electrodos. Parámetros de los electrodos. Circuitos equivalentes. Comportamiento en función de la frecuencia.

Modelos. 2h

12.- PRÁCTICA 2. CIRCUITO EQUIVALENTE DE LA MEMBRANA NEURONAL

4h

13.- PROBLEMÁTICA ASOCIADA CON LA AMPLIFICACIÓN DE POTENCIALES EXTRACELULARES (I)

Problemas asociados a la naturaleza de la señal. Problemas asociados a los electrodos. Problemas asociados a señales extrañas. Ruido. Interferencias. Modelo de sistema de amplificación general. Relación señal/interferencia. 2h

14.- PROBLEMÁTICA ASOCIADA CON LA AMPLIFICACIÓN DE POTENCIALES EXTRACELULARES (II)

Expresión general de la relación señal/interferencia. Influencia del desequilibrio de los electrodos, impedancia de aislamiento, impedancia de modo común e impedancia diferencial. Posibilidad de utilización de sistemas no diferenciales aislados. Sistemas con realimentación activa. 2h

15.- AMPLIFICADORES DE SEÑALES EXTRACELULARES (I)

Etapas diferenciales de entrada típicas con dos y tres amplificadores operacionales. Factor de rechazo al modo común. Utilización de buffers de entrada acoplados en continua y en alterna. Electrodos activos. 2h

16.- AMPLIFICADORES DE SEÑALES EXTRACELULARES (II) Implementación de



la realimentación activa en sistemas diferenciales. Post amplificación y filtrado.

Amplificadores aislados. 2h

17.- AMPLIFICADORES DE SEÑALES EXTRACELULARES (III) Amplificación multicanal. Punto de referencia artificial. Esquema de un sistema completo para amplificación de ECG. Apantallamiento. 2h

18.- PRÁCTICA 3. AMPLIFICACIÓN DE SEÑALES DE ECG 4h

19.- TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE AMPLIFICACIÓN (I)

Amplificación por modulación de ancho de pulso. Implementación diferencial.

Recuperación de la señal. 2h

20.- TÉCNICAS ALTERNATIVAS DE AMPLIFICACIÓN (II)

Amplificación por conversión y muestreo en bajo nivel. Recuperación mediante sample and hold. Recuperación digital directa. 2h

bibliografía:

- BIOELECTRÓNICA. SEÑALES BIOELÉCTRICAS J.M. Ferrero Corral, J.M. Ferrero y de Loma-Osorio, J. Saiz, A. Arnau.
Publicaciones UPV. REF: 94-747
- BIOELECTRIC SIGNALS. A QUANTITATIVE APPROACH J. Plonsey

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☐ Clase magistral

☐ Seminarios

- | | |
|--|--|
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen (oral) | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

COLABORACIÓN ACTUAL CON OTRAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS CON LAS QUE COLABORA:

ASPECTOS EN LOS QUE SE CENTRA LA COLABORACIÓN:

- ☐ Adecuación de contenidos
- ☐ Evitar solapamientos
- ☐ Unificación de la notación
- ☐ Aplicación práctica de los contenidos



☐ Trabajo conjunto de los contenidos

☐ Otras (especificar):



INNOVACIÓN EDUCATIVA:

INFORMES DE RESULTADOS DE LOS PROYECTOS O EXPERIENCIAS
DESARROLLADOS:

VALORACIÓN DE EXPERIENCIAS Y RESULTADOS:



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Circuitos de Radiofrecuencia: Diseño e Instrumentación

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A / Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Vicent Miquel Rodrigo Peñarrocha

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Mariano Baquero Escudero

Vicent Miquel Rodrigo Peñarrocha

PROGRAMA:

Teoría:

1. Presentación. Buses de instrumentación.
2. Tecnologías de fabricación.
3. Analizador de espectros. Analizador de redes. Calibración.
4. Técnicas de calibración. Elementos pasivos y circuitos equivalentes.
5. Medida de frecuencia y potencia en coaxial y guías de onda.
6. Control remoto de instrumentación.
7. Control remoto desde internet.
8. Control remoto de instrumentación.
9. Simuladores electromagnéticos.
10. Diseño de circuitos pasivos.
11. Circuitos activos: amplificadores.
12. Circuitos activos: amplificadores de banda ancha.
13. Circuitos activos: osciladores. Resonadores dieléctricos.
14. Circuitos activos: detectores y mezcladores.
15. Ejemplo de sistema de radiofrecuencia: Bloque de bajo ruido de un receptor parabólico.

Prácticas:

1. Osciloscopio. GPIB. Programación en HP Instrument Basic.
2. Programación en HP VEE y Lab-VIEW.
3. Medidas con analizador de espectros y de redes.



4. Calibración. Simulación y medida de discontinuidades.
5. Medida de frecuencia y potencia en coaxial y guías de onda.
6. Control remoto de instrumentación.
7. Control remoto desde internet.
8. Control remoto de instrumentación.
9. Simuladores electromagnéticos.
10. Simulación y medida de circuitos pasivos.
11. Simulación y medida de amplificadores.
12. Simulación de amplificadores de banda ancha.
13. Simulación de osciladores.
14. Simulación y medida de mezcladores y detectores.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☒ Otras (especificar): Asistencia Obligatoria al Laboratorio | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Compatibilidad Electromagnética

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Luis Nuño Fernández

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Luis Nuño Fernández

Juan V. Balbastre Tejedor

PROGRAMA:

TEMA 1. DIRECTIVA DE CEM (3 horas)

Objetivos. Ejemplos (1 h)

Directiva de CEM (2 h)

TEMA 2. FUNDAMENTOS ELECTROMAGNÉTICOS (5 horas)

Señales y Espectros (1 h)

Electrodinámica (1 h)

Análisis de Circuitos en Baja Frecuencia (1 h)

Líneas de Transmisión (1 h)

Antenas (1 h)

TEMA 3. FUENTES DE INTERFERENCIA ESPECIALES (2 horas)

Descargas Electrostáticas (1 h)

Fuentes de Alimentación (1 h)

TEMA 4. DISEÑO DE CIRCUITOS (6 horas)

Elementos Circuitales (2 h)

Placas de Circuito Impreso: I. Señales Conducidas y Radiadas (2 h)

Placas de Circuito Impreso: II. Masas, Configuración y Reglas de Diseño (2 h)

TEMA 5. REDUCCIÓN DE LAS INTERFERENCIAS (8 horas)

Apantallamiento (3 h)

Filtros (3 h)

Cables y Conectores (2 h)

TEMA 6. INSTRUMENTACIÓN PARA MEDIDA DE CEM (6 horas)

Instrumentación de tipo general (2 h)

Instrumentación para Emisión (2 h)

Instrumentación para Inmunidad (2 h)

TEMA 7. NORMAS Y MÉTODOS DE MEDIDA (6 horas)

Ensayos de Emisión (3 h)

Ensayos de Inmunidad (3 h)

OTROS TEMAS DE PARTICULAR INTERÉS (3 horas)

DEMOSTRACIONES PRÁCTICAS EN LABORATORIO (6 horas)

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Comunicación de datos II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Francisco José Martínez Zaldívar

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Francisco José Martínez Zaldívar

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☒ SÍ ☐ NO

PROGRAMA:**I. Introducción a la Criptografía**

1. Introducción.
2. Servicios, mecanismos, seguridad y ataques criptográficos.
3. Fundamentos teóricos de la Criptografía.
 - Recordatorio de Teoría de la Información
 - Condiciones de seguridad
 - Confusión y difusión

II. Criptografía simétrica o de clave privada

1. Introducción
2. Cifrado en flujo
 - Cifrado en flujo síncrono y autosincronizante
 - Cifrador Vernam
 - Generadores de secuencias pseudoaleatorias
 - Complejidad lineal
 - Métodos de generación de secuencias de utilidad criptográfica
3. Cifrado en bloque
 - DES: Data Encryption Standard
 - + Algoritmo
 - + Regularidades
 - + Criptoanálisis lineal y diferencial
 - + Modos de cifrado
 - + Relleno (padding)
 - + Autenticidad: MAC (Message Authentication Code)
 - Otros métodos de cifrado simétrico en bloque
 - + AES (Rijndael), RC2, RC5, CAST, BLOWFISH, IDEA, SKIPJACK...

III. Criptografía asimétrica o de clave pública

1. Introducción
 - Conceptos básicos de aritmética modular
2. Intercambio de claves Diffie y Hellman
3. Cifrado asimétrico



- Método RSA
- Método ElGamal
- Otros métodos

IV. Firmas digitales

1. Introducción
2. Firmas digitales con clave pública
 - La firma RSA
 - La firma ElGamal
 - La firma DSS
3. Funciones resumen
 - Método SHA

V. Protocolos y aplicaciones criptográficas

1. Introducción
2. Distribución de secretos
3. Aplicaciones criptográficas
 - Kerberos
 - PEM y X.509
 - PGP
 - GSM

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☒ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Comunicaciones Digitales Avanzadas

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Alberto González Salvador

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

María de Diego Antón

Alberto González Salvador

María Gemma Piñero Sipan

PROGRAMA:

1. Teoría básica de señales y detección digital. Espacio de señal y receptor óptimo. (7h.)

2. Canales en sistemas de comunicaciones digitales. Tipos de canales en sistemas de comunicaciones digitales. Modelado y simulación de canales. Técnicas de Diversidad: Diversidad en espacio, ángulo, frecuencia, tiempo, polarización. Técnicas combinadas de diversidad. (8h.)

3. Fundamentos de modems y modulaciones digitales avanzadas. Repaso de los fundamentos de los modems. Modulaciones digitales avanzadas: QAM, OFDM, GMSK, PAM, ... Técnicas de modulación digital en comunicaciones móviles, modems, televisión (DVB) y radio digital (DAB). (7h.)

4. Técnicas de codificación de canal y modulación codificada. Principios de codificación y decodificación convolucional. Algoritmo de Viterbi. Teoría de la partición de conjuntos. Modulación codificada. (8h.)

5. Ecualización de canal y cancelación de ecos. Principios básicos de ecualización de canal y cancelación de ecos. Principales algoritmos utilizados. Técnicas de estimación de canal. (5h.)

6. Procesado de señal en array. Conceptos básicos de procesado de señal en array. Aplicaciones en comunicaciones de datos. Estimación del ángulo de llegada.



Conformadores de haz. Tracking. (6h.)

7. Aplicación a los sistemas globales de comunicaciones digitales (Presentación de trabajos). Comunicaciones móviles, internet, audio y vídeo digital, líneas de abonado de alta velocidad, etc. (4h.)

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral (<u>Transparencias</u>) | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo (<u>Voluntario</u>) | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL DE CALIDAD Y FIABILIDAD

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º / B (Optativa Bloque II-Comunes)

PROFESOR/A RESPONSABLE:

Francisco José Aparisi García

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Francisco José Aparisi García

PROGRAMA:

- Tema 1. La Calidad: conceptos básicos y objetivos.
- Tema 2. Principales herramientas del control de calidad.
- Tema 3. Control de recepción.
- Tema 4. Capacidad.
- Tema 5. Introducción a los gráficos de control.
- Tema 6. Gráficos de control por variables.
- Tema 7. Gráficos de control por atributos.
- Tema 8. Otros gráficos de control.
- Tema 9. Capacidad de los sistemas de medida. Estudios R&R.
- Tema 10. Fiabilidad.
- Tema 11. Ensayos en fiabilidad.
- Tema 12. Fiabilidad de sistemas.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN CRIPTOGRAFÍA
CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º / B (Optativa Bloque II – Comunes)

PROFESOR/A RESPONSABLE:

D. David Jornet

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

D. David Jornet

D. Alicia Roca

PROGRAMA:

1. Seguridad de la Información
 - 1.1. Introducción a la Seguridad de la Información.
 - 1.2. Criptografía y Criptoanálisis. Codificación.
 - 1.3. Criptografía clásica.
 - 1.4. Servicios de seguridad.
 - 1.5. Seguridad Criptográfica.
 - 1.6. Tipos de ataque a la seguridad. Vulnerabilidad.
 - 1.7. Tipos de cifrado.
2. Técnicas Criptográficas. Cifrado en flujo.
 - 2.1. Métodos de cifrado en flujo: Cifrado síncrono y autosincronizante.
 - 2.2. El cifrado de VERNAM.
 - 2.3. Generación de secuencias aleatorias.
 - 2.4. Complejidad lineal. Correlación.
 - 2.5. Cifradores.
3. Cifrado en bloque simétrico con clave secreta.
 - 3.1. Descripción del DES.
 - 3.2. La implementación del DES.
 - 3.3. Estructura y regularidades del DES.
 - 3.4. Ataques al DES.
 - 3.5. Modos de cifrado del DES.
 - 3.6. Verificación del DES.
 - 3.7. Administración de claves.
 - 3.8. Autenticidad. Firmas digitales.
 - 3.9. Otros algoritmos de cifrado en bloque: 3-DES, IDEA.
 - 3.10. El cifrado AES.
4. Fundamentos matemáticos
 - 4.1. Teoría de números.
 - 4.2. Factorización de enteros.
 - 4.3. Generación de números primos.
 - 4.4. Cuerpos finitos.
 - 4.5. Logaritmo discreto en un cuerpo finito.
5. Algoritmos Criptográficos: Cifrado en bloque simétrico con clave pública.
 - 5.1. Intercambio de claves de Diffie-Hellmann.
 - 5.2. Algoritmo RSA (Rivest, Shamir, Adleman).
 - 5.3. Algoritmo de Pohlig-Hellman.
 - 5.4. Algoritmo ElGamal.
 - 5.5. Firma digital: Algoritmo DSA.
 - 5.6. Secure Hash Algorithm: SHA.
6. Otros algoritmos de clave pública: Criptosistemas elípticos (ECC).
 - 6.1. Fundamento de los ECC (Las curvas elípticas).
 - 6.2. Obtención de múltiplos de puntos.

- 6.3. Criptosistemas elípticos para la transmisión de datos.(Criptografía con curvas elípticas).
- 6.4. Codificación de datos en curvas elípticas.
- 7. Protocolos criptográficos.
 - 7.1. Establecimiento de claves.
 - 7.2. Control de claves: "Trusted third party (TTP)".
 - 7.3. El problema de compartir un secreto: Método umbral de Shamir.
 - 7.4. Otros protocolos para compartir secretos:
 - 7.4.1. compromiso con un bit,
 - 7.4.2. transferencia transcordada,
 - 7.4.3. prueba de transferencia con conocimiento cero.
 - 7.5. Protocolos para evitar repudio y de notarización.
- 8. Aplicaciones Criptográficas
 - 8.1. PGP.
 - 8.2. Comunicaciones entre ordenadores.
 - 8.3. Comunicaciones telefónicas.
 - 8.4. Aplicaciones de las firmas digitales.
 - 8.5. Otras aplicaciones de interés.
- 9. Política de cifrado
 - 9.1. Reglamento en EEUU: NSA, NCSC, NIST, RSA Data Security, IACR, ...
 - 9.2. Reglamento en Europa.
 - 9.3. Normativa en España.
 - 9.4. Patentes.
 - 9.5. Normas de exportación.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Diseño de Sistemas Integrados Digitales

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5A – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: Vicente Herrero Bosch

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Vicente Herrero Bosch

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos (6º cuatrimestre)

objetivos:

Esta asignatura debe cubrir los siguientes apartados:

- Lenguajes de descripción de Hardware (HDL) .
- Modelización y simulación de sistemas.
- Síntesis RTL y síntesis arquitectural,
- Estrategias de Verificación con HDL
- Metodologías de codiseño y de reuso,
- Diseño de arquitecturas digitales de altas prestaciones (DSPs, Microprocesadores RISC),
- Herramientas de diseño HDL para ASIC y FPGA. Diseño para el Test
- Verificación Funcional

temario resumido:

Bloque I: Modelización y simulación con HDL

Bloque II: Diseño con HDL

Bloque III: Verificación con HDL

Bloque IV: Diseño de Arquitecturas Complejas

temario detallado:

Bloque I: Modelización y simulación con HDL

B1-1: Conceptos Básicos



B1-2: Tipos de simuladores

B1-3: Descripción general del Verilog

B1-4: Un ejemplo completo

B1-5: Cuestiones Importantes del Lenguaje

B1-6: Modelización estructural: jerarquía

B1-7: Modelización Data-Flow: Asignaciones continuas

B1-8: Modelización Behavioral: "procedural blocks"

B1-9: Concurrencia en Verilog

Bloque II: Diseño con HDL

B2-1: Metodología de diseño con HDL

B2-2: Estilo de Descripción RTL I

B2-3: Estilo de descripción RTL II

B2-4: Particionado para síntesis

B2-5: Particionado para análisis temporal

B2-6: Diseño para el test

B2-7: Recomendaciones diseño ASIC

Bloque III: Verificación con HDL

B3-1: Introducción. El Flujo de Verificación

B3-2: Diseño de la Estrategia de Verificación

B3-3: Creación del TestBench. Análisis de Cobertura

Bloque IV: Diseño de Arquitecturas Complejas

B4-1: Arquitectura de un uP RISC.

bibliografía:

1. Apuntes de Diseño de Sistemas Integrados Digitales.

R. Gadea, V. Herrero.

2. Logic and Computer Design fundamentals

M. Morris Mano, Charles R. Kime.

3. HDL Chip Design.

Douglas J. Smith

4. Verilog HDL. A Guide to Digital Design and Synthesis

Palnitkar S.

5. Real World FPGA Design with Verilog



Ken Coffman.

6. Writing Testbenches. Functional Verification of HDL models

Bergueron.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☒ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

COLABORACIÓN ACTUAL CON OTRAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS CON LAS QUE COLABORA:

DCSE

ASPECTOS EN LOS QUE SE CENTRA LA COLABORACIÓN:

☒ Adecuación de contenidos

☐ Evitar solapamientos



- ☐ Unificación de la notación
- ☐ Aplicación práctica de los contenidos
- ☐ Trabajo conjunto de los contenidos
- ☐ Otras (especificar):

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Diseño de Sistemas Integrados Mixtos

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5B – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: J. L. Marín Galán

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: J. L. Marín Galán

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Circuitos microelectrónicos

objetivos:

- Caracterizar los bloques básicos y circuitos analógicos que se emplean para el diseño de sistemas
- Conocer las estructuras microelectrónicas de los sistemas analógicos y mixtos, con su campo de aplicación y limitaciones
- Manejar las células a semimedida disponibles en una tecnología mixta
- Diseñar un sistema sencillo, en tecnología CMOS, siguiendo todos los pasos hasta su entrega a la fundición de silicio

temario resumido:

Clases de teoría:

- (1h) 1. Introducción. Consideraciones preliminares
- (5h) 2. Dispositivos
- (4h) 3. Bloques básicos-Subcircuitos
- (4h) 4. Amplificadores-Circuitos sencillos
- (6h) 5. Circuitos complejos
- (1h) 6. Semicustom analógico y mixto [entremezclado]

Diseños

Prácticas:

- (6h) 1. Análisis y diseño eléctrico y físico de un OTA
- (3h) 2. Análisis y diseño eléctrico y físico de un biquad con OTAs



temario detallado:

Clases de teoría:

(1h) 1. Introducción. Consideraciones preliminares

(5h) 2. Dispositivos

Tecnologías de fabricación: CMOS. Otras.

Modelización de dispositivos: R y C. MOST CAD

(4h) 3. Bloques básicos-Subcircuitos

Interruptores. Multiplexores/demultiplexores analógicos

Resistencias activas

Fuentes y espejos de corriente

Referencias de tensión y corriente

(4h) 4. Amplificadores-Circuitos sencillos

Inversores

Cascodos

Diferenciales

Etapas de salida

(6h) 5. Circuitos complejos

OTA (operational transconductance amplifier)

Operacionales

Comparadores

(1h) 6. Semicustom analógico y mixto [entremezclado]

Diseños:

Filtros activos RC lineales

Filtros activos de capacidades conmutadas

Osciladores

Convertidores digital a analógico

Convertidores analógico a digital

Otros sistemas microelectrónicos analógicos y mixtos de procesamiento de señal

Prácticas:



CAD sobre PC: Cadence PSD 14.2 y Tanner

(6h) 1. Análisis y diseño eléctrico y físico de un OTA

(3h) 2. Análisis y diseño eléctrico y físico de un biquad con OTAs

método de evaluación:

- Memoria de las prácticas.
- Diseño, por parejas, de un sistema sencillo, en tecnología CMOS, siguiendo todos los pasos hasta su entrega a la fundición de silicio.
- Presentación individual de los trabajos.

bibliografía:

CMOS Analog Circuit Design

Allen & Holberg

Oxford Press, 2002

En Reprografía: Transparencias de clase y guión de prácticas

Web de la asignatura: www.upv.es/dsim

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☒ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Electroacústica y Sistemas de Audio

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5A – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: Emilio Pedro Batalla Viñals

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Emilio Pedro Batalla Viñals

Andrés Hibernón García Morell

PROGRAMA:

prerrequisitos:

A esta asignatura puede optar cualquier alumno de las tres especialidades teniendo conocimientos de Electrónica Analógica, Electrónica Digital y TDS.

objetivos:

- a) Estudiar los transductores electroacústicos, sus principios físicos, características y aplicaciones.
- b) Diseñar la sonorización de recintos acústicos.
- c) Realizar medidas electroacústicas y conocer la instrumentación adecuada a tal efecto, así como seleccionar dispositivos e instrumentos de medida a través de catálogos comerciales.
- d) Comprender el funcionamiento de los principales sistemas de grabación-reproducción de discos y cintas magnéticas y los mecanismos ópticos y magnéticos empleados, así como los procesos que se realizan en la señal.
- e) Introducir al alumno en las aplicaciones de las tarjetas procesadoras de audio digital.
- f) Conocer las interfaces e interconexiones de sistemas de audio y sus aplicaciones.

temario resumido:

- 1 Introducción a la acústica. Acústica fisiológica.
- 2 Vibraciones en sistemas mecánicos.
- 3 Ondas sonoras. Radiación.
- 4 Micrófonos.
- 5 Altavoces.
- 6 Cajas acústicas. Bocinas.



7 Sonorización de recintos acústicos

8 Audio analógico.

9 Grabación y reproducción de señales analógicas.

10 Audio digital.

11 Grabación y reproducción digital en cinta.

12 Grabación y reproducción digital en disco.

13 Tarjetas procesadoras de audio digital.

14 Midi.

temario detallado:

TEORÍA

UNIDAD TEMÁTICA 1.

INTRODUCCIÓN A LA ACÚSTICA. ACÚSTICA FISIOLÓGICA.

1.1 Introducción a la acústica.

1.2 Acústica Fisiológica.

1.3 Problemas.

UNIDAD TEMÁTICA 2.

VIBRACIONES EN SISTEMAS MECÁNICOS.

2.1 Definiciones preliminares.

2.2 Vibraciones en sistemas mecánicos discretos.

2.3 Vibraciones en sistemas mecánicos continuos.

2.4 Problemas.

UNIDAD TEMÁTICA 3.

ONDAS SONORAS. RADIACIÓN.

3.1 Introducción.

3.2 Ondas sonoras. Clasificación.

3.3 Radiación acústica.

3.4 Problemas.



UNIDAD TEMÁTICA 4.

MICRÓFONOS.

- 4.1 Analogías en sistemas eléctricos, mecánicos y acústicos.
- 4.2 Características generales de los micrófonos.
- 4.3 Clasificación de los micrófonos según su tecnología.
- 4.4 Micrófonos electrostáticos.
- 4.5 Micrófonos electrodinámicos.
- 4.6 Micrófonos piezoeléctricos.
- 4.7 Otros tipos de micrófonos.
- 4.8 Evaluación de micrófonos e interpretación de catálogos. Micrófonos comerciales.
- 4.9 Notas de aplicación de los micrófonos.
- 4.10 Problemas.

UNIDAD TEMÁTICA 5.

ALTAVOCES.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Parámetros.
- 5.3 Clasificación.
- 5.4 El altavoz electrostático.
- 5.5 El altavoz piezoeléctrico.
- 5.6 El altavoz electrodinámico.
- 5.7 Evaluación e interpretación de altavoces.

UNIDAD TEMÁTICA 6.

CAJAS ACÚSTICAS. BOCINAS.

- 6.1 Sistema de caja cerrada.
- 6.2 Sistema Bass-Reflex.
- 6.3 Sistema activo-pasivo.
- 6.4 Mejoras en las cajas acústicas.



6.5 Parámetros de Thiele-Small.

6.6 Filtros.

6.7 Catálogos. Evaluación e interpretación de cajas acústicas.

6.8 Bocinas.

UNIDAD TEMÁTICA 7.

SONORIZACIÓN DE RECINTOS ACÚSTICOS.

7.1 Introducción

7.2 Sonorización de exteriores.

7.3 Sonorización de interiores

7.4 Clusters.

7.5 Unidades de retardo.

7.6 Ecualización.

UNIDAD TEMÁTICA 8.

AUDIO ANALÓGICO.

8.1 Sistemas de audio analógico.

8.2 Preamplificadores

8.3 Ecualizadores.

8.4 Mezcladores.

8.5 Amplificadores de potencia.

8.6 Conexión de señales analógicas.

UNIDAD TEMÁTICA 9.

GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE SEÑALES ANALÓGICAS.

9.1 Introducción

9.2 Magnetófonos a carrete.

9.3 Platinas de casete.

9.4 Sistemas reductores de ruido.

9.5 Modelos comerciales.



UNIDAD TEMÁTICA 10.

AUDIO DIGITAL.

- 10.1 Fundamentos del audio digital.
- 10.2 Conversores de audio.
- 10.3 Codificación de la señales de audio.
- 10.4 Detección y corrección de errores.
- 10.5 Modulación.
- 10.6 Sistemas de audio digital.
- 10.7 Conexionado de señales digitales

UNIDAD TEMÁTICA 11.

GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN DIGITAL EN CINTA.

- 11.1 Principios de la grabación magnética digital.
- 11.2 Sistema DASH (Digital Audio Stationary Head).
- 11.3 Sistema DCC (Digital Compact Cassette).
- 11.4 Sistema DAT (Digital Audio Tape).
- 11.5 El audio en los sistemas de video.
- 11.6 Sistemas profesionales de grabación de audio digital.

UNIDAD TEMÁTICA 12.

GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN DIGITAL EN DISCO.

- 12.1 Grabación y reproducción digital de discos.
- 12.2 Formato CD (Compact Disc).
- 12.3 Formato de audio en el DVD.
- 12.4 Formato MD (Minidisc).

UNIDAD TEMÁTICA 13.

TARJETAS PROCESADORAS DE AUDIO DIGITAL.

- 13.1 Introducción a las tarjetas procesadoras de audio.



13.2 Síntesis digital de sonido.

13.3 Estructura de una tarjeta de audio.

13.4 Programación de las tarjetas de audio.

13.5 Formatos de ficheros de audio.

13.6 Aplicaciones.

UNIDAD TEMÁTICA 14

EL SISTEMA MIDI.

14.1 El sistema MIDI (Musical Instrument Digital Interface).

14.2 Especificación software de la interface.

14.3 Hardware en el conexionado MIDI

14.4 Equipos musicales.

14.5 Conexionado MIDI.

14.6 .Instrumentos y dispositivos MIDI.

PRÁCTICAS

1.- Medida de ruidos. Sonómetro.

2.- Caracterización mecánica y eléctrica de un altavoz.

3.-Diseño y simulación de cajas acústicas.

4.- Análisis de la respuesta de un amplificador y de una caja acústica.

5.- Caracterización y verificación de equipos de audio. CC / CD / MD.

6.- Tarjetas de audio.

7.- Visita a dos empresas del sector.

bibliografía:

-ELECTROACÚSTICA.

Batalla E., García A.H., Andrés J.M.

SPUPV-550



-THE ART OF DIGITAL AUDIO ARTE DEL AUDIO DIGITAL

Watkinson J.

Ed. Focal Press, 1989 1993

-AUDIO ENGINEERING HANDBOOK.

Benson K.B.

Ed. McGraw-Hill 1988

-MODERN RECORDING TECHNIQUES.

Huber D.M., Runstein R.E.

Ed. Sams, 1992

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|---|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☒ Otras (especificar): Exposición en clase | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Internet de nueva generación

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Vicente Casares Giner

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Vicente Casares Giner

José Ramón Vidal Catalá

otros (en centros remotos: UMP, UPC, U3CM)

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:

1. Preliminar

- o Presentación de la asignatura y mecánica del curso (1 hora / UPC)
- o La aplicación ISABEL de trabajo cooperativo (1 hora/ UPM)

2. El protocolo IPv6 y transición (4 horas / UPM)

3. MPLS (2 horas / UC3M)

4. Redes de transporte y metropolitanas:

- o IP/SDH, RPR (2 horas / UPC)
- o IP/WDM, GigabitEthernet (2 horas / UC3M)

5. Seguridad, IPsec y VPNs (2 horas / UC3M)

6. Redes de acceso: ADSL, GPRS, UMTS, WLAN (2 horas / UPV)

7. Movilidad IP (2 horas / UPM)

8. Calidad de servicio

- o IntServ (2 horas / UPV)
- o DiffServ (2 horas / UPC)

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:**Mecánica orbital del movimiento de satélites 4.5 (3/1.5)****CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE:**

Quinto / A (Optativas Bloque II - Comunes)

PROGRAMA:**prerrequisitos:**

Laboratorio de Matemáticas, nociones básicas de física y matemáticas.

objetivos:

Para un ingeniero de Telecomunicación es interesante, no sólo conocer y diseñar la tecnología de comunicación de un determinado satélite, o sonda espacial, y su configuración física, sino también conocer las características de la órbita que recorrerá y la determinación de su posición en cada instante, ya que existen situaciones dinámicamente previsibles que pueden provocar modificaciones en el diseño de los propios mecanismos, como son los eclipses producidos por la misma Tierra o la Luna, o dificultades en la recepción de la señal desde la estación de seguimiento debidas al reposicionamiento de la antena, o a una altura sobre el horizonte inconveniente en determinados instantes.

En Mecánica Orbital se pretende dotar al alumno de las herramientas matemáticas necesarias para tratar este tipo de problemas. Así, se estudiarán los conceptos básicos de la Mecánica Celeste clásica, para a continuación indicar las líneas generales de algunos métodos empleados frecuentemente en la determinación de órbitas de satélites artificiales, como los geostacionarios, cuyo caso particular se estudiará con cierto detalle.

Especialmente dirigida a fundamentar las bases necesarias para la asignatura de Telecomunicación Espacial, se plantean problemas reales de órbitas de satélites de comunicaciones modelizados matemáticamente, resolviéndolos mediante las técnicas analíticas y numéricas desarrolladas en la asignatura, e implementados por el alumno en las sesiones de prácticas.

temario resumido:

1. Introducción a la Mecánica Celeste.
2. Problema de dos cuerpos.
3. Cálculo de efemérides.
4. Órbitas útiles para satélites de comunicaciones.
5. Perturbaciones de una órbita.

temario detallado:

Introducción a la Mecánica Celeste.

- 1.1 La esfera celeste. Sistemas de coordenadas.
- 1.2 Principios de la medición del tiempo. Tiempo sidéreo.
- 1.3 Fórmulas fundamentales de la trigonometría esférica.
2. Problema de dos cuerpos.
 - 2.1 Leyes de Newton.
 - 2.2 Ecuaciones de movimiento.
 - 2.3 Ecuación y naturaleza de la órbita.
 - 2.4 Movimiento elíptico.
3. Cálculo de efemérides.
 - 3.1 Elementos orbitales.
 - 3.2 Cálculo de efemérides.
 - 3.3 Geometría Tierra - Satélite.
4. Órbitas útiles para satélites de comunicaciones.
 - 4.1 Órbitas elípticas.
 - 4.2 Órbitas circulares.
 - 4.2.1 Órbitas geostacionarias
5. Perturbaciones de una órbita.
 - 5.1 Variación de los parámetros orbitales.
 - 5.2 Soluciones de las ecuaciones de perturbación.
 - 5.3 Perturbación en el movimiento de un satélite artificial

bibliografía:

Mecánica orbital: movimiento de satélites. A. Cordero, M^a José Martínez. Libro CD
Ref.2004.676 Ed. UPV.



- “Communications Satellite Handbook”, W.L. Morgan, G.D. Gordon. Ed. John Wiley & Sons, 1989.

- “Curso de Astronomía General”, P.I. Bakulin, E.V. Kononóvich, V.I. Moroz. Ed. Mir, 1987.

- “Fundamentals of Celestial Mechanics”, J.M.A. Danby. New York, The Macmillan Company, 1964.

- “Low Earth Orbital Satellites for Personal Communication Networks”, A. Jamalipour. Artech House Publishers, 1997.

- “Mecánica Celeste Clásica”, M.J. Sevilla.
Instituto de Astronomía y Geodesia. Facultad de Ciencias Matemáticas. Universidad Complutense de Madrid, 1989.

- “Methods of Orbit determination”, Pedro Ramón Escobal.
Robert E. Krieger Publishing Company, 1975.

- “Problemas de Astronomía”, F. Martín Asín. Ed. Paraninfo, 1980.

- “Problemas y ejercicios prácticos de Astronomía”, B.A. Vorontsov-Veliaminov. Ed. Mir, 1979.

- “Satellite Communications Systems”, G. Maral, M. Bousquet.
John Wiley & Sons, 1993.

- “Textbook on Spherical Astronomy”, W.M. Smart.
Cambridge University Press, 1977.

- “VSAT Networks”, G. Maral.
John Wiley & Sons, 1998



METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Optoelectrónica

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5A – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: Antonio Mocholí Salcedo

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Antonio Mocholí Salcedo

Clara Pérez Fuster

PROGRAMA:

prerrequisitos:

FISICA

TEORIA DE CIRCUITOS

TECNOLOGIA ELECTRONICA

ELECTRONICA ANALOGICA

ELECTRONICA DIGITAL

SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES

objetivos:

El objetivo general de esta asignatura es que el alumno sea capaz de entender los procesos que intervienen en la propagación y control de haces luminosos, principalmente coherentes. Para lograrlo habrá que cubrir los siguientes objetivos específicos:

- Repasar la óptica geométrica.
- Estudiar haces gaussianos, así como los fenómenos de absorción, dispersión, coherencia y difracción.
- Conocer como se propaga un haz de luz por todo tipo de medios.
- Saber como controlar la información luminosa temporal y espacial mediante la aplicación de campos eléctricos y magnéticos que ocasionan modificaciones en la propagación dentro de los medios soporte.
- Estudiar los fotodetectores más utilizados.
- Caracterizar los dispositivos emisores de luz y los optoacopladores
- Conocer los sistemas láser semiconductores y de potencia.
- Mostrar las Aplicaciones de la radiación infrarroja y ultravioleta.

- Ver como aplicar la luz, ya sea guiada mediante fibra o moviéndose libremente por el espacio, para la construcción de sensores.
- Presentar distintos equipos que utilizan la luz como elemento fundamental.

En definitiva, con esta asignatura se pretende poner en contacto al alumno con una tecnología y dispositivos que encuentran gran cantidad de aplicaciones en técnicas tan diversas como las comunicaciones, la bioingeniería o la metrología. Al finalizar el curso se espera que el alumno sea capaz de valorar en su justa medida las ventajas e inconvenientes ofrecidos por estos dispositivos para una determinada aplicación.

temario resumido:

Programa de Teoría

La asignatura se encuentra dividida en las dos unidades temáticas siguientes:

I.- Conceptos y Componentes Básicos.

II.- Aplicaciones de los sistemas Optoelectrónicos.

Uno de los objetivos prioritarios de la asignatura Optoelectrónica será:

Dar las herramientas al alumno para que puedan "moverse" en el mundo laboral al menos en los contenidos que comprende esta asignatura.

Este objetivo se plasma en cada una de las unidades temáticas de la siguiente forma:

-Con el estudio de los Conceptos y Componentes Optoelectrónicos Básicos se pretende que el alumno conozca en detalle las leyes básicas de óptica y los componentes optoelectrónicos existentes.

-Tras conocer los componentes optoelectrónicos, es fundamental en esta asignatura pasar al estudio de las aplicaciones de cada uno de ellos.

Con estos criterios se ha elaborado un programa cuyo resumen aparece en la siguiente tabla en la que se refleja la asignación horaria de cada tema:

OPTOELECTRÓNICA	Horas de teoría
Bloque I: Conceptos y componentes básicos	30
Tema 1.-La luz	6
Tema 2.-Fotodetectores	6
Tema 3.-Fotoemisores	6
Tema 4.-El Láser	6

Tema 5.-La Fibra óptica	6
Bloque II: Aplicaciones de los sistemas Optoelectrónicos	10
Tema 6.-Aplicaciones del Láser	3
Tema 7.-Aplicaciones de la radiación IR	2
Tema 8.- Aplicaciones de la F.O. en comunicaciones y sensores	2
Tema 9.-Aplicaciones de la radiación UV	1
Tema 10.- Otros sistemas ópticos	2
Total horas de teoría y problemas	40

Programa de Prácticas

La asignatura tiene asignados 2 créditos para las prácticas de laboratorio. Las prácticas están directamente relacionadas con los bloques de la asignatura. Finalmente, se propone un trabajo de diseño de un sistema completo que, con frecuencia, está coordinado con alguna otra asignatura optativa del bloque II de la intensificación electrónica.

Con todo ello se tiene el siguiente programa de prácticas de laboratorio:

OPTOELECTRÓNICA	Horas de Prácticas
Bloque I: Componentes optoelectrónicos	8
Práctica 1.- Manejo del programa "Laboratorio de óptica geométrica".	2
Práctica 2.- Operaciones con un banco óptico con láser	2
Práctica 3.- Fotodetectores.	2
Práctica 4.- Fotocélulas y módulos básicos de transmisión de señales ópticas.	2
Bloque II: Sistemas Optoelectrónicos. Aplicaciones.	8
Práctica 5.- Módulos de transmisión JEULIN y EC-696.	2
Práctica 6.- Control de velocidad de un motor de continua.	1
Práctica 7.- Lectores de Código de barras.	1
Práctica 8.- Mediciones con equipos comerciales.	4
Bloque III: Diseño de Circuitos Optoelectrónicos.	2
Práctica 9.- El alumno podrá elegir un diseño entre los propuestos por los profesores de la asignatura; o podrá optar por realizar alguno de su interés siempre que los profesores consideren que cumple los objetivos marcados por esta asignatura.	2
Total horas de prácticas de laboratorio	20

temario detallado:

TEMA 1. - LA LUZ (6 horas)

1.1. - NATURALEZA DE LA LUZ

1.2. - NATURALEZA ONDULATORIA DE LA LUZ

1.3. - MAGNITUDES Y PARÁMETROS UTILIZADOS EN ÓPTICA

1.3.1. - Flujo luminoso

1.3.2. - Iluminancia/Irradiancia

1.3.3. - Intensidad

1.3.4. - Luminancia/radiancia

1.4. - LEYES FUNDAMENTALES DE LA ÓPTICA GEOMÉTRICA

1.4.1. - Sistemas con superficies planas

1.4.2. - Sistemas con superficies esféricas

1.4.3. - Espejos esféricos. Clasificación y funcionamiento

1.4.4. - Sistemas ópticos centrados. Definiciones y funcionamiento

1.4.5. - Lentes esféricas delgadas. Tipos y propiedades

1.4.6. - Asociación de lentes delgadas.

1.4.7. - Aberraciones

1.5. - POLARIZACIÓN

1.6. - PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN

1.7. - INTERFERENCIA

1.8. - DIFRACCIÓN

1.9. - FUENTES DE LUZ. RADIACIÓN DEL CUERPO NEGRO

TEMA 2. - FOTODETECTORES (6 horas)

2.1. - FOTODETECTORES. INTRODUCCIÓN

2.2. - DETECTORES TÉRMICOS

2.2.1. - Detectores termoelectrónicos

2.2.2. - Bolometer

2.2.3. - Detectores neumáticos

2.2.4. - Detectores piroeléctricos

2.3. - DISPOSITIVOS FOTÓNICOS

2.3.1. - Dispositivos fotoemisivos

2.3.1.1. - Fotodiodos de vacío



2.3.1.2. - Fotomultiplicadores

2.3.1.2.1. - Velocidad de respuesta

2.3.1.2.2. - Ruido en fotomultiplicadores

2.3.1.3. - Contadores de fotones

2.3.1.4. - Intensificadores de imagen

2.3.2. - Detectores fotoconductivos

2.3.2.1. - Ruido en detectores fotoconductivos

2.3.3. - Detectores de unión

2.3.3.1. - Fotodiodos

2.3.3.1.1. - Modos de operación

2.3.3.1.2. - Tiempo de respuesta de fotodiodos

2.3.3.2. - Fotodiodos PIN.

2.3.3.3. - Fotodiodos de avalancha

2.3.3.4. - Fotodiodos Schotky

2.3.3.5. - Fototransistores

2.3.3.6. - Vidicons y plumbicons

2.3.4. - Cadenas de detectores

2.4. - PARÁMETROS DE LOS DETECTORES

2.4.1. - Relativos a la sensibilidad del fotoreceptor

2.4.2. - Parámetros indicativos del nivel de ruido del detector

2.4.3. - Relativos a la velocidad de respuesta

2.5. - CIRCUITOS DE APLICACIÓN

2.6. - HOJAS DE CATÁLOGOS

TEMA 3.- FOTOEMISORES (6 horas)

3.1. TEORÍA LED.

3.1.1.- Introducción.

3.1.2.- Teoría de la unión p-n electroluminiscente.

3.1.2.1.- La unión p-n.

3.1.2.2.- Recombinación.

3.1.2.3.- Materiales disponibles para dispositivos LED.

3.1.2.4.- Materiales de salto de banda directo e indirecto.

3.1.2.5.- Aumento de la emisión de fotones en materiales de salto de banda indirecto.

3.1.3.- Eficiencia cuántica de dispositivos LED.



3.1.4.- Eficiencia relativa.

3.1.5.- Procesamiento del material.

3.1.5.1.- Estructura del LED.

3.1.5.2.- Substrato transparente frente a substrato opaco.

3.1.6.- Efecto de la temperatura en los parámetros del LED.

3.1.6.1.- Tensión directa en función de la temperatura.

3.1.6.2.- Cambio en el pico de longitud de onda como una función de la temperatura.

3.1.6.3.- Cambio de la potencia de salida con la temperatura

3.2.- DIODOS LED.

3.2.1.- Propiedades físicas de un dispositivo LED.

3.2.1.1.- LED encapsulado en plástico.

3.2.1.2.- Pérdidas de Fresnel.

3.2.1.3.- Pérdidas debidas al ángulo crítico.

3.2.1.4.- Eficiencia óptica.

3.2.1.5.- Eficiencia cuántica externa.

3.2.1.6.- Eficiencia cuántica interna.

3.2.1.7.- Eficacia luminosa. Potencia/ángulo sólido.

3.2.1.8.- Magnificación e intensidad luminosa.

3.2.1.9.- Lámparas LED difusas y no difusas.

3.2.2.- Encapsulados de lámparas LED.

3.2.2.1.- LED plástico T-1 3/4.

3.2.2.2.- LED subminiatura

3.2.2.3.- LED rectangular.

3.2.2.4.- LED hermético.

3.2.3.- Caracterización de las lámparas LED.

3.2.3.1.- Luz de salida y color de funcionamiento.

3.2.3.2.- Máxima temperatura de trabajo.

3.2.3.3.- Condiciones de funcionamiento pulsado.

3.2.3.4.- Tiempo medio de intensidad luminosa.

3.2.4.- Aplicaciones.

3.2.4.1.- El LED como indicador.

3.2.4.2.- Matriz de diodos.

3.2.4.3.- Aplicaciones que usan un emisor y un receptor.



3.2.4.4.- El LED para comunicaciones.

3.2.4.5.- Ejemplo de catálogo de un LED.

3.2.4.6.- Ejemplo de catálogo de un visualizador de siete segmentos de diodos LED.

3.3.- LÁMPARAS.

3.3.1.- Generalidades.

3.3.1.1.- Lámparas que emiten radiaciones caloríficas.

3.3.1.2.- Lámparas que emiten radiaciones luminiscentes.

3.3.2.- Lámparas de incandescencia.

3.3.2.1.- Lámparas especiales.

3.3.3.- Lámparas luminiscentes.

3.3.3.1.- Lámparas de vapor de mercurio.

3.3.3.2.- Lámparas de vapor de sodio.

3.3.3.3.- Lámparas de xenón.

3.3.4.- Lámparas fluorescentes.

3.3.5.- Tablas comparativas entre diferentes tipos de fotoemisores.

3.4.- OPTOACOPLADORES.

3.4.1.- Generalidades.

3.4.2.- Construcción mecánica.

3.4.2.1.- Optoacopladores en cápsula DIP-6 y DIP-4.

3.4.3.- Funcionamiento.

3.4.4.- Propiedades de aislamiento.

3.4.4.1.- Resistencia de aislamiento.

3.4.4.2.- Capacidad de aislamiento.

3.4.4.3.- Tensión de aislamiento.

3.4.5.- Conexión de la base.

3.4.6.- Efecto de campo. Comportamiento en un campo eléctrico.

3.4.7.- Circuitos fundamentales.

3.4.7.1.- Activación inversora TTL.

3.4.7.2.- Activación no inversora TTL.

3.4.7.3.- Transmisión en BF.

3.4.7.4.- Circuitos lógicos.

3.4.8.- Catálogo de un optoacoplador.



TEMA 4.- EL LÁSER (6 horas)

4.1.- INTRODUCCIÓN.

4.2.- FUNCIONAMIENTO DEL LÁSER.

4.2.1.- Teoría de bandas.

4.2.2.- Ecuaciones de Einstein.

4.2.3.- Inversión de población. Bombeo.

4.2.4.- Sistemas de tres y cuatro niveles. Estados metaestables.

4.2.5.- Resonador Óptico.

4.2.5.1.- Curva de ganancia de la cavidad Fabry-Perot.

4.3.- ALCANCE DE POTENCIA DE LOS LÁSERES. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

4.3.1.- Clasificación de los láseres según la norma BS4803.

4.4.- CARACTERÍSTICAS DEL HAZ LÁSER.

4.4.1.- Anchura de líneas. Factor de calidad de la cavidad resonante

4.4.2.- Coherencia.

4.4.2.1.- Parámetros para medir la coherencia temporal.

4.4.2.2.- Parámetros para medir la coherencia espacial.

4.4.3.- Modos de oscilación del láser.

4.4.3.1.- Modos longitudinales o axiales

4.4.3.1.1.- Operación monomodo longitudinal.

4.4.3.2.- Modos transversales.

4.4.3.2.1.- Operación monomodo transversal.

4.4.4.- Diámetro y divergencia del haz gaussiano.

4.4.4.1.- Diámetro del haz ($2w(z)$)

4.4.4.2.- Divergencia del haz.

4.5.- TRATAMIENTO DEL HAZ LÁSER.

4.5.1.- Expansión del haz (colimación).

4.5.2.- Deflexión del haz.

4.5.2.1.- Deflectores mecánicos.

4.6.- DIVERSAS TÉCNICAS DE TRATAMIENTO.

4.6.1.- Formación de punto.

4.6.2.- Purificación del haz. Filtrado espacial.

4.6.3.- Colimación de haces de láseres semiconductores.

4.6.4.- Estabilización en frecuencia.



4.6.5.- Bloqueo de modo (mode locking).

4.6.5.1.- Bloqueo de modo activo o externo.

4.6.5.2.- Bloqueo de modo pasivo o interno.

4.6.6.- Conmutación Q.

4.6.6.1.- Conmutación Q externa o activa.

4.6.6.1.1.- Método del espejo giratorio.

4.6.6.1.2.- Conmutación Q electroóptica.

4.6.6.2.- Conmutación Q interna o pasiva.

4.7.- TIPOS DE LÁSER.

4.7.1.- Láseres gaseosos.

4.7.1.1.- Láser de He-Ne.

4.7.1.2.- Láser a excitación térmica.

4.7.1.3.- Láser LEDA.

4.7.1.4.- Láser a bombeo nuclear.

4.7.1.5.- Láser de uranio.

4.7.1.6.- Láser híbrido.

4.7.1.7.- Láser de CO₂

4.7.1.8.- Láser químico.

4.7.1.9.- Láser de fotodisociación.

4.7.1.10.- Láser Excimer.

4.7.1.11.- Láser TEA.

4.7.2.- Láser sólido.

4.7.2.1.- Láser de Rubí.

4.7.2.2.- Láser de Neodimio-YAG.

4.7.2.3.- Láser de cristal.

4.7.2.4.- Láser de unión.

4.7.2.5.- Láser de efecto Cerenkov.

4.7.3.- Láser líquido.

4.7.3.1.- Láser líquido de Colorante Orgánico.

4.7.3.2.- Láser EXCIPLEX

4.7.3.3.- Láser de Electrones Libres.

4.8.- DIODOS LÁSER.

4.8.1.- Fundamentos de los diodos láser.



4.8.2.- Tipos y características.

4.8.3.- Láser multimodo, láser monomodo y láser de frecuencia única.

4.8.4.- Características eléctricas y electroópticas.

4.8.4.1.- Curva P-I en un láser semiconductor.

4.8.5.- Otras consideraciones sobre diodos láser utilizados en comunicaciones mediante fibras ópticas.

4.8.5.1.- La importancia de la ventana de transmisión.

4.8.5.2.- Estructuras avanzadas de láser.

4.8.5.3.- Características eléctricas y modulación del láser.

4.8.6.- Ejemplo de catálogo de un diodo láser.

TEMA 5.- FIBRAS ÓPTICAS (6 horas)

5.1.- FUNDAMENTOS DE LA FIBRA ÓPTICA

5.2.- TIPOS DE FIBRAS ÓPTICAS.

5.3.- PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE TRANSMISIÓN.

5.3.1.- Atenuación espectral.

5.3.2.- Dispersión y anchura de banda en las fibras multimodo

5.3.2.1.- Ley de concatenación.

5.3.3.- Dispersión en las fibras monomodo.

5.3.3.1.- Fibras monomodo de dispersión desviada y plana.

5.4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS ÓPTICAS COMERCIALES.

5.5.- FABRICACIÓN, MATERIALES Y PROCESOS.

5.5.1.- Materiales.

5.5.2.- Procesos de fabricación.

5.5.2.1.- Fabricación de la preforma.

5.5.2.2.- Estirado de la fibra.

5.6.- CARACTERIZACIÓN DE LAS FIBRAS ÓPTICAS.

5.6.1.- Introducción.

5.6.2.- Fibras multimodo.

5.6.2.1.- Parámetros geométricos y ópticos.

5.6.2.2.- Medida de la atenuación.

5.6.2.3.- Medida de la dispersión/anchura de banda.

5.6.3.- Fibras monomodo.



- 5.6.3.1.- Medida del diámetro del campo modal.
- 5.6.3.2.- Medida de la longitud de onda de corte.
- 5.6.3.3.- Medida de la atenuación espectral.
- 5.6.3.4.- Dispersión cromática. Longitud de onda de dispersión cero.
- 5.6.4.- Reflectometría.
- 5.7.- CABLES DE FIBRAS ÓPTICAS.
- 5.7.1.- Introducción.
- 5.7.2.- Diseño del cable.
- 5.7.2.1.- Elementos de resistencia.
- 5.7.3.- Tipos genéricos de cables.
- 5.7.3.1.- Cable ranurado.
- 5.7.3.2.- Cable con cubierta ceñida.
- 5.7.3.3.- Cable con cubierta holgada.
- 5.7.4.- Cables de fibra óptica para la red de abonado.
- 5.7.5.- Cables de fibra óptica para tendidos de redes eléctricas.
- 5.7.5.1.- Cable de tierra compuesto de fibras ópticas.
- 5.7.5.2.- Cables ópticos cosidos al hilo fiador.
- 5.7.5.3.- Cables aéreos no metálicos.
- 5.7.6.- Otros cables.

ANEXO I.- SIGNIFICADO DE LOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN LA
RECOMENDACIÓN G.651 DEL CCITT.

ANEXO II.- SIGNIFICADO DE LOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN LA
RECOMENDACIÓN G.672 DEL CCITT.

bibliografía:

- .Optoelectrónica. Conceptos y Componentes Básicos. A. Mocholí, C. Pérez, R. Capilla.
SPUPV-98.981.
1998.
- .Manual de Prácticas de Laboratorio de Optoelectrónica. C. Pérez, A. Mocholí 1998.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):



- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Política de telecomunicaciones I

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Antonio Alabau Muñoz

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Antonio Alabau Muñoz

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:**1.- ASPECTOS ESTRUCTURALES DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES**

- 1.1.- Introducción
- 1.2.- Factores Socio-económicos
 - 2.1.1.- La Evolución de la Tecnología
 - 2.1.2.- La Mundialización de la Actividad Empresarial
 - 2.1.3.- La Liberalización de la Economía
 - 2.1.4.- La Evolución hacia la Sociedad de la Información
- 1.3.- Los Agentes del Sector de las Telecomunicaciones
 - 1.3.1.- Los Usuarios
 - Sector Residencial
 - Sector Empresarial
 - Asociaciones de Usuarios
 - 1.3.2.- Las Empresas de Servicios
 - Operadores de servicios de telefonía fija
 - Operadores de servicios de telefonía móvil
 - Operadores de servicios mayoristas
 - Operadores de comunicaciones de empresa
 - Operadores de servicios de Internet
 - Operadores de servicios audiovisuales
 - Asociaciones de Operadores
 - 1.3.3.- La Industria de Equipos y Terminales
 - La Industria Mundial
 - La Industria Española
 - 1.3.4.- Organismos Internacionales de Telecomunicaciones y de Normalización
 - Conceptos básicos de Normalización y Certificación
 - Organismos de Telecomunicaciones
 - Organismos de Normalización
 - Organismos de Certificación
 - 1.3.5.- Las Administraciones Públicas de Telecomunicaciones
 - Administraciones de Telecomunicaciones en Estados Unidos
 - Administración de la Unión Europea
 - Administración Pública en España



- 1.3.6.- Las Relaciones entre los Agentes del Sector de las Telecomunicaciones
- 1.4.- Servicios de Telecomunicaciones
 - 1.4.1.- Clasificación de los Servicios
 - 1.4.2.- Régimen de explotación de los Servicios
 - 1.4.3.- Otros conceptos relacionados con los Servicios
- 1.5.- Marcos geográficos de Referencia
 - 1.5.1.- Marco Mundial
 - 1.5.2.- Marco Europeo
 - 1.5.3.- Marco Español
 - 1.5.4.- Marco Autonómico
- 2.- POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES EN EL MUNDO Y EN LOS ESTADOS UNIDOS. RESUMEN
 - 2.1.- Política de Telecomunicaciones en los Estados Unidos
 - 2.2.- Los Acuerdos de la OMC sobre Telecomunicaciones
 - Aspectos económicos de las telecomunicaciones internacionales
 - Comercio mundial de los servicios de Telecomunicaciones
 - Comercio mundial de los equipos de las TIC
- 3.- LA POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIÓN EUROPEA. RESUMEN
 - 3.1.- Políticas del Sector de las Telecomunicaciones
 - 3.2.- Política para el desarrollo de la Sociedad de la Información
 - 3.3.- Política del Sector Audiovisual
- 4.- LA POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA. RESUMEN
 - 4.1.- Etapa anterior a 1987
 - 4.2.- Programa de 1987
 - 4.3.- Programa de 1995
 - 4.4.- Programa de 1995
 - 4.6.- Programa del 2000

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Política de telecomunicaciones II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Antonio Alabau Muñoz

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Antonio Alabau Muñoz

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:

1.- RESUMEN DE LOS ASPECTOS ESTRUCTURALES DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

- 1.1.- Introducción
- 1.2.- Factores Socio-económicos
- 1.3.- Los Agentes del Sector de las Telecomunicaciones
 - Los Usuarios
 - Las Empresas de Servicios
 - La Industria de Equipos y Terminales
 - Organismos Internacionales de Telecomunicaciones y de Normalización
 - Las Administraciones Públicas de Telecomunicaciones
 - Las Relaciones entre los Agentes del Sector de las Telecomunicaciones
- 1.4.- Servicios de Telecomunicaciones
- 1.5.- Marcos geográficos de Referencia

2.- LA POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES EN EL MUNDO Y EN LOS ESTADOS UNIDOS

- 2.1.- Política de Telecomunicaciones en los Estados Unidos
 - 2.1.1.- El período entre 1876 y 1910.
 - 2.1.2.- El período entre 1910 y 1934.
 - 2.1.3.- El periodo entre 1934 y 1956.
 - 2.1.4.- El período entre 1956 y 1982.
 - 2.1.5.- El período entre 1982 y 1992.
 - 2.1.6.- El período desde 1992 a la actualidad
- 2.2.- Política de telecomunicaciones en el Marco Mundial. Los acuerdo de la OMC .
 - 2.2.1.- Aspectos Económicos de las telecomunicaciones Internacionales
 - 2.2.2.- Comercio de los Servicios de telecomunicaciones
 - 2.2.3.- Comercio de los Equipos de telecomunicaciones

3.- POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN LA UNIÓN EUROPA. EL PROCESO DE LIBERALIZACIÓN

- 3.1.- Proceso de Liberalización de las telecomunicaciones en la Unión Europea
 - 3.1.1.- El Programa de Telecomunicaciones de 1980
 - Contexto



- Propuestas de la Comisión Europea
- 3.1.2.- El Programa de Telecomunicaciones de 1984
 - Contexto
 - Decisión del Consejo
- 3.1.3.- El Programa de Telecomunicaciones de 1987.
 - Contexto
 - El Libro Verde de 1987
 - La Directiva sobre Terminales
 - La Directiva sobre Servicios
- 3.1.4.- El Programa de Telecomunicaciones de 1993.
 - Contexto
 - La revisión de la situación del sector de 1992
 - La Resolución del Consejo
- 3.1.5.- El Programa de Telecomunicaciones de 1995.
 - Contexto
 - El Libro Blanco sobre Crecimiento, Competitividad y Empleo
 - El Informe Bangemann
 - La Directiva de comunicaciones por Satélite
 - La Directiva de telecomunicaciones por Cable
 - La Directiva de comunicaciones Móviles
 - La Directiva de la Plena Competencia
 - La Directiva de explotación de las redes de TV por Cable
 - La Comunicación sobre Coordinación Internacional
 - El Libro Verde sobre la Convergencia
- 3.1.6.- El Programa de Telecomunicaciones del 2000
 - Contexto
 - El proceso de Revisión de 1999
 - La situación en 2003 y perspectivas futuras
- 3.2.- El proceso de Armonización de las Telecomunicaciones en la Unión Europea
 - 3.2.1.- La Armonización en el Programa de 1987
 - Contexto
 - La Armonización en el Libro Verde de 1987
 - La Directiva Marco ONP
 - La Directiva ONP sobre Líneas Alquiladas
 - La Recomendación sobre Redes de Paquetes
 - La Recomendación sobre RDSI
 - La Directiva sobre Telefonía Vocal
 - 3.2.2.- La Armonización en el Programa de 1993
 - Contexto
 - Revisión de la situación del sector
 - Futura aplicación de la ONP
 - 3.2.3.- La Armonización en el programa de 1995
 - Contexto
 - Plan de Actuación
 - Modificación de la Directiva Marco ONP
 - La Directiva de Licencias
 - La Directiva de Interconexión
 - La nueva Directiva de Telefonía Vocal



- La Directiva sobre Protección de la Intimidad
- La Directiva sobre Numeración
- 3.2.4.- La Armonización a partir del 2000
 - Contexto
 - Proceso de Revisión de 1999
 - El nuevo paquete de Directivas, de 2002
- 3.3.- El proceso de Normalización de las Telecomunicaciones en la Unión Europea.
 - 3.3.1.- La Política de Normalización y Certificación en la U.E.
 - 3.3.1.1.- Política de Normalización en la Unión Europea
 - Contexto
 - La Normalización en el Tratado de Roma
 - Nuevo Enfoque en la Normalización
 - La Normalización después del Acta Única
 - Libro Verde de la Normalización en Europa
 - 3.3.1.2.- Política de Certificación en la Unión Europea
 - Contexto
 - Planteamiento global sobre Certificación
 - La creación de la EOTC
 - 3.3.2.- La Normalización en los Programas de Telecomunicaciones en la Unión Europea
 - 3.3.2.1.- La Normalización en los Programas de 1980 y 1984
 - Contexto
 - El Programa CTS
 - La Directiva sobre reconocimiento mutuo de homologación de terminales
 - 3.3.2.2.- La Normalización en el Programa de 1987
 - Contexto
 - La creación de ETSI
 - La Directiva sobre aproximación de las legislaciones nacionales sobre terminales
 - Normalización en el marco de la ONP
 - 3.3.2.3.- La Normalización en los Programas de 1993 y 1995
 - Contexto
 - La nueva Directiva sobre Terminales
 - Reglamentaciones Técnicas Comunes
 - La Normalización en la Sociedad de la Información
 - Las Directivas sobre los procesos de Información sobre Normas
 - 3.3.2.4.- La Normalización a partir del 2000
 - Contexto
 - La nueva Directiva sobre Normalización de Terminales
- 3.4.- Medidas Correctoras de las Telecomunicaciones. El Servicio Universal
 - 3.4.1.- Aspectos Generales del Servicio Universal
 - El Servicio Universal bajo el régimen de monopolio
 - El Servicio Universal bajo el régimen de libre competencia
 - Una Definición del Servicio Universal
 - Alcance y financiación del Servicio Universal
 - El Servicio Universal y otros Servicios Básicos



3.4.2.- Marco reglamentario del Servicio Universal en la Unión Europea

- Contexto
- La Comunicación sobre el Servicio Universal
- Consulta Pública sobre el Servicio Universal
- El Servicio Universal en la Directiva de Telefonía vocal
- El Servicio Universal en la Directiva de Interconexión
- El Servicio Universal en la Directiva de plena competencia
- El Servicio Universal en la revisión de 1999
- La nueva Directiva sobre Servicio Universal

4.- POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA

4.1.- Etapa anterior a 1987

- Contexto
- Resumen de la historia de Telefónica

4.2.- Etapa entre 1987 y 1993. Programa de 1987

- Contexto
- Las Telecomunicaciones en la Constitución Española
- La Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones de 1987
- El contrato del Estado con Telefónica
- El Plan Nacional de Telecomunicaciones
- La liberalización de los terminales
- La modificación de la LOT de 1992
- La Ley de TV por Satélite

4.3.- Etapa entre 1993 y 1995. Programa de 1993

- Contexto
- Reglamento Técnico de la Telefonía móvil
- El concurso de GSM

4.4.- Etapa entre 1995 y 1998. Programa de 1995

- Contexto
- La Ley de Telecomunicaciones por Cable
- La Ley de telecomunicaciones por Satélite
- La Ley de TV por ondas terrestres
- La Ley de Liberalización de las Telecomunicaciones
- La creación de la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones
- Los concursos de las redes de telecomunicaciones por cable
- La creación del segundo operador de telefonía vocal

4.5.- Etapa posterior a 1998.

- Contexto
- La Ley General de Telecomunicaciones de 1998
- El Reglamento de Interconexión y Numeración
- El Reglamento de Servicios Públicos
- La Orden de Licencias Individuales
- La Orden de Autorizaciones Generales
- El Reglamento de Infraestructuras Comunes de telecomunicaciones en edificios
- La creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- La certificación de los equipos
- El concurso de comunicaciones móviles UMTS

- La Ley General de Telecomunicaciones de 2003

5.- POLÍTICA DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

5.1.- Algunas cuestiones clave

- Aspectos relacionados con las competencias regionales
- Aspectos relacionados con el desarrollo de las Estrategia y Planes regionales
- Aspectos relacionados con su financiación
- Aspectos relacionados con la continuidad

5.2.- Experiencia de la Comunidad Valenciana

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

Procedimiento de evaluación de la asignatura 3173-PROYECTO

COMISIÓN DE EVALUACIÓN

- Según acuerdo de la Comisión Permanente de la Junta de Centro, en su sesión del 20 de julio de 2005, la Comisión encargada de evaluar la asignatura 3173-PROYECTO está formada por el Subdirector-Jefe de Estudios, el Subdirector de Relaciones Externas, el Subdirector de Relaciones con Empresas y el Secretario del Centro.
- Se recomienda que la matrícula de la asignatura se realice cuando le resten al alumno 75 créditos para finalizar la titulación, dado que ese es el momento en el que el alumno dispone de los conocimientos necesarios para la realización de la memoria en base a la cual se le evaluará la asignatura.

EVALUACIÓN

- El alumno puede elegir entre dos opciones para la evaluación de la asignatura 3173-Proyecto: **OPCIÓN A** y **OPCIÓN B**, descritas a continuación. En ambos casos, el alumno entregará una memoria, en los plazos establecidos, en base a la cuál la Comisión emitirá la nota correspondiente.

OPCIÓN A

El alumno presentará una memoria, equivalente a un anteproyecto de su Proyecto Final de Carrera (PFC). Esta opción es indicada cuando el alumno tiene asignado PFC y ha trabajado en el desarrollo del mismo.

La memoria deberá incluir necesariamente los siguientes apartados:

- **Título:** Será el título del Proyecto Final de Carrera
- **Resumen:** Breve resumen, en castellano o valenciano, del PFC con una extensión entre 150 y 200 palabras.
- **Índice de la memoria**
- **Introducción**
- **Objetivos del PFC**
- **Metodología de trabajo del PFC**
- **Resultados previos del PFC, si los hay..**
- **Conclusiones del PFC**
- **Bibliografía** consultada, o a consultar, para la realización del PFC.

Notas:

- Los alumnos de intercambio podrán presentar la memoria en una lengua oficial de la Unión Europea, a excepción del Resumen que será obligatoriamente redactado en castellano o valenciano.
- La primera página de la memoria, que será la portada de ésta, contendrá el título del PFC, el nombre y apellidos del alumno, nombre y apellidos del tutor del PFC y Departamento al que pertenece. **El resto de la memoria se escribirá en páginas sucesivas, que irán numeradas, utilizando letra de imprenta Times New Roman, o similar, de 11 puntos. Los párrafos estarán justificados al margen izquierdo y derecho. Las figuras tendrán su correspondiente numeración y texto descriptivo a pie de figura. Las ecuaciones que aparezcan en la memoria también irán numeradas.**

OPCIÓN B

En el caso de que el alumno no tenga asignado PFC, o no haya profundizado lo suficiente en el mismo como para redactar un anteproyecto (OPCIÓN_A), podrá presentar una memoria sobre los **aspectos formales de un Proyecto de Ingeniería de Telecomunicación (PIT)**. La memoria podrá versar sobre un PIT genérico o bien sobre una particularización del mismo, como por ejemplo un Proyecto de ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicación)

Como fuentes bibliográficas básicas para la redacción de la memoria, el alumno puede consultar:

- Documentación proporcionada por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Comunidad Valenciana (COITCV). El COITCV ofrece unas charlas introductorias a la realización de un PIT. Estas charlas tienen lugar en el primer cuatrimestre, durante la Semana de Aulas de empresas, y segundo cuatrimestre, en un día aún por definir y del que se informará convenientemente a los alumnos. La documentación se encuentra disponible en la Delegación de Alumnos.
- <http://www.coit.es>.
- <http://www.aenor.es>. (Normas UNE)

Norma UNE 157001.

Otras normas UNE: 1027, 1032, 1039 y 9000.

Notas:

- La documentación proporcionada por el COITCV es una guía para la redacción de la memoria. **En ningún caso, la memoria a presentar consistirá en una copia total o parcial de dicha documentación.**
- La memoria se estructurará de forma coherente, con un breve resumen inicial de entre 150 y 200 palabras, escrito en castellano o valenciano. La memoria finalizará con un apartado de conclusiones y una recopilación de las fuentes bibliográficas consultadas.
- La primera página de la memoria, que será la portada de ésta, contendrá el título y nombre y apellidos del alumno. **El resto de la memoria se escribirá en páginas sucesivas, que irán numeradas, utilizando letra de imprenta Times New Roman, o similar, de 11 puntos. Los párrafos estarán justificados al margen izquierdo y derecho. Las figuras tendrán su correspondiente numeración y texto descriptivo a pie de figura. Las ecuaciones que aparezcan en la memoria también irán numeradas.**

PLAZOS

- La asignatura pertenece al cuatrimestre B, por tanto, la memoria se presentará bien para la convocatoria ordinaria (junio) o la convocatoria extraordinaria (septiembre). No obstante, el alumno puede solicitar la convocatoria especial de enero si cumple las condiciones necesarias para ello (máximo 3 asignaturas pendientes para finalizar la carrera).
- Los **plazos para la entrega de la memoria en la Secretaría del Centro** son:
 - Convocatoria ordinaria cuatrimestre B: **31 de mayo de 2007**
 - Convocatoria extraordinaria cuatrimestre B: **5 de septiembre de 2007**
 - Convocatoria especial de enero: **10 de enero de 2007**
- Con respecto al **plazo de publicación de notas**, la asignatura tendrá el mismo tratamiento que el resto de asignaturas de la titulación, siendo la Comisión Permanente de la Junta de Centro la que fije la fecha de entrega de actas en la Secretaría del Centro.
- Al superar esta asignatura, **se reconocerán al alumno 8 créditos de libre elección por actividades con el epígrafe: “Complementos de PFC”**.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:**Proyectos de Ingeniería 6 (3/3)****CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE:**

Quinto / B (Optativas Bloque II - Comunes)

PROGRAMA:**prerrequisitos:**

NINGUNO

objetivos:

Que el alumno sepa elaborar y documentar un proyecto de Ingeniería de Telecomunicación y desarrolle creatividad en sus trabajos demostrando una originalidad en sus instalaciones e investigaciones de proyectos de ingeniería

temario resumido:

Tema I.-TEORÍA DEL PROYECTO.

Tema II.-INGENIERÍA ECONÓMICA DEL PROYECTO

Tema III.-TECNICAS MATEMÁTICAS DEL PROYECTO

Tema IV.-LA INGENIERÍA COMO PROFESIÓN.

temario detallado:

Tema I.-TEORÍA DEL PROYECTO.

Definición de proyecto de ingeniería. Objetivos del proyecto. Técnicas creativas. La Dirección Integrada. El Director de Proyecto. El Equipo de Proyecto. El informe técnico.

Tema II.-INGENIERÍA ECONÓMICA DEL PROYECTO

La viabilidad económica del proyecto de Ingeniería.

El entorno económica del Proyecto de Ingeniería

Tema III.-TECNICAS MATEMÁTICAS DEL PROYECTO

Las técnicas de Pert. Matemáticas de la I+D+I

Decisión bajo riesgo e incertidumbre

Tema IV.-LA INGENIERÍA COMO PROFESIÓN

Las relaciones del ingeniero con el colegio profesional

Preparación y elaboración del currículo

bibliografía:

Título: TEORÍA DIRECCIÓN PRÁCTICA Y LEGISLACIÓN DEL PROYECTO DE TELECOMUNICACIÓN

Autor: Ricardo Ferrer Durá

Editorial: SPUPV 96.705

Título: CLASIFICACIÓN Y PROYECTO DE EDIFICIOS INTELIGENTES

Autor: Ricardo Ferrer Durá

Editorial: SPUPV 95.805

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☒ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Redes corporativas I

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Enrique López Patiño

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José Enrique López Patiño

José Óscar Romero Martínez

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☒ SÍ ☐ NO

PROGRAMA:

1. Conceptos Básicos de Interconexión de Redes.
 - 1.1. Concepto de Red Corporativa.
 - 1.2. Direccionamiento.
 - 1.3. Conceptos Elementales de Protocolos LAN.
 - 1.4. Conceptos Elementales de Protocolos WAN.
 - 1.4.1. Líneas punto a punto.
 - 1.4.2. Dial-on-demand routing. (DDR)
 - 1.4.3. Circuitos virtuales.
 - 1.5. Conceptos Básicos de Bridging y Switching.
 - 1.6. Conceptos Básicos de Routing.
 - 1.6.1. Protocolos de encaminamiento frente a protocolos de reenvío o enrutado.
 - 1.6.2. Concepto de ruta y tabla de encaminamiento.
 - 1.6.3. Protocolos y algoritmos de reenvío (forwarding). El protocolo IP.
 - 1.6.3.1. Parámetros de configuración de un host.
 - 1.6.3.2. Parámetros de configuración de un router.
 - 1.6.4. Protocolos y algoritmos de encaminamiento (routing).
2. Servicios de Red Pública.
 - 2.1. Red Telefónica Básica (RTB).
 - 2.1.1. Características principales.
 - 2.1.2. Marcos generales de utilización.
 - 2.1.3. Deficiencias.
 - 2.1.4. Aplicaciones reales.
 - 2.1.5. Operadores.
 - 2.2. Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).
 - 2.3. Red de Conmutación de paquetes X.25.
 - 2.4. Frame Relay.
 - 2.5. Asynchronous Transfer Mode (ATM)
 - 2.6. Jerarquía Digital Síncrona.
 - 2.7. ADSL.
 - 2.7.1.4. Modelos de servicios.
 - 2.7.1.5. Encapsulado de datos de IP en redes ADSL.



2.7.1.6. GigADSL.

2.8. Redes de cable: el cable-modem.

2.8.1. El estándar DOCSIS.

3. Dispositivos LAN, de Interconexión y de Acceso Remoto.

3.1. Concentradores o hubs.

3.2. Puentes o bridges

3.2.1. Funcionalidad y arquitectura de protocolos de un puente.

3.2.2. Tipos de puentes.

3.2.3. Ventajas y desventajas.

3.2.4. Puentes transparentes.

3.2.4.1. Proceso de aprendizaje de un puente.

3.2.4.4. Estados de un puente

3.3. Conmutadores o switches.

3.3.1. Funcionalidad de los conmutadores.

3.3.2. Modos de funcionamiento.

3.3.3. Puentes vs conmutadores.

3.3.4. Características avanzadas de conmutadores: VLAN,s

3.3.5. Otras características avanzadas en conmutadores

3.3.6. Introducción a los conmutadores de nivel 3.

3.3.7. Introducción a los conmutadores de nivel 4.

3.3.8. Características y ejemplos de conmutadores comerciales

3.5. Servidores de acceso remoto.

3.5.1. Clasificación y principios de funcionamiento.

3.5.2. Protocolos de acceso remoto.

3.5.2.1. SLIP.

3.5.2.2. PPP.

3.6. Otros dispositivos.

3.6.1. Proxys.

3.6.2. Firewalls.

3.6.3. Web caching.

3.6.4. Balanceadores de carga.

4. Redes Privadas Virtuales.

4.1. Concepto de VPN.

4.1.1. Escenarios de utilización de VPN,s.

4.2. Tipos de VPN,s.

4.2.1. Basados en el nivel de red.

4.2.2. Basadas en el nivel de enlace.

4.3. VPN,s basadas en túneles IP.

4.3.1. La encapsulación GRE (Generic Routing Encapsulation)

4.3.2. Elementos de una conexión VPN.

4.3.3. Tipos de conexiones VPN.

4.4. Conexiones de acceso remoto VPN (VPDN).

4.4.1. Protocolos utilizados.

4.4.2. Propiedades de una conexión VPN.

4.5. El protocolo PPTP.

4.5.1. Introducción. Relación de PPTP y PPP.

4.5.2. Arquitectura.



4.5.3. Seguridad en PPTP.

4.5.4. Tráfico PPTP y NAT.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☒ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Redes Corporativas II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: sexto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Juan Carlos Guerri Cebollada

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Juan Carlos Guerri Cebollada

Carlos Palau Salvador1

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:

Tema 1. Introducción a la seguridad en redes

Introducción. Amenazas y ataques en redes de telecomunicaciones. Riesgos en redes TCP/IP. Virus. Necesidad de mecanismos y técnicas de seguridad. Tareas y funciones del responsable de seguridad. Metodología y arquitecturas de seguridad. Definición de políticas de seguridad. Gestión de claves. Protección del perímetro de la red, cortafuegos.

Tema 2. Mecanismos y técnicas de seguridad

Clasificación de los mecanismos de seguridad. Mecanismos basados en técnicas criptográficas tradicionales (DES, IDEA, BLOWFISH, RC5). Criptosistemas de clave pública (RSA, El-Gamal). Firma digital (funciones de hash, MD5, SHA-1). Certificación (Autoridades, X.509). Seguridad en arquitecturas cliente/servidor (Kerberos, SESAME, Netware, Microsoft, SPX). Fichero seguro. Tarjetas inteligentes. Sistemas y técnicas de gestión de claves (control de acceso, OAKLEY, ISAKMP).

Tema 3. Seguridad en servicios telemáticos

Arquitectura IPSEC. Seguridad en correo electrónico (PGP, PEM, S/MIME, X.400, análisis comparativo). Seguridad en WWW (SSL, TLS, clientes y servidores seguros). Seguridad en JAVA y CGI (ataques y precauciones, arquitecturas y soluciones de seguridad). Seguridad en comercio electrónico (SET, First Virtual, seguridad en EDI, Open Market, CyberCash). Seguridad en sistemas de comunicaciones móviles. Infraestructuras globales de seguridad (NIST, CFI, Eutopa, Verisign, COST). Aspectos legales (criptografía, USA, Europa, España).

Tema 4. Introducción a los sistemas multimedia

Conceptos básicos. Tiempo real y multimedia. Estructura de un sistema multimedia. Calidad de servicio (QoS). Protocolo de reserva de recursos.



Admisión de recursos. Gestión de recursos. Disciplinas de servicio. Sistemas de compresión: H.261, H.263, MPEG, MP3, G.271.1, Real Video.

Tema 5. Calidad de servicio y reserva de recursos

QoS en Internet y en redes corporativas. Modelo de Servicios Integrados en Internet. Servicios integrados (SI). Especificación de la QoS en los SI. Clases de servicios. RSVP (Resource Reservation Protocol). Servicios diferenciados (DiffServ).

Tema 6. Protocolos y aplicaciones de tiempo real para redes corporativas

RTP/RTCP (Real-Time Transport Protocol / Real-Time Control Protocol). Conceptos básicos. Traductores y mezcladores RTP. Control dinámico de la QoS. Sincronización de audio y vídeo. Aplicación de los protocolos RTP/RTCP. Programación multimedia. Aplicaciones de tiempo real para redes corporativas: difusión de vídeo, videoconferencia, voz sobre IP, etc.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☒ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Redes Ópticas

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Capmany Francoy

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

José Capmany Francoy

Beatriz Ortega Tamarit

PROGRAMA:

Bloque I. Fundamentos Básicos

1. Introducción a las Redes Ópticas

- 1.1. Introducción
- 1.2. Taxonomía de Redes
- 1.3. Redes Ópticas de primera generación
- 1.4. Modelo de capas
- 1.5. Redes Ópticas de Segunda Generación
- 1.6. Protección y Gestión
- 1.7. Transparencia

2. Capas cliente de una Red Óptica

- 2.1. Introducción
- 2.2. PDH y SDH
- 2.3. ATM
- 2.4. IP
- 2.5. 10 GbEthernet
- 2.6. SAN
 - 2.6.1. Fiber channel
 - 2.6.2. ESCON
 - 2.6.3. HPPI

3. Dispositivos y componentes avanzados para Redes Ópticas WDM

- 3.1. Fibras ópticas
- 3.2. Láseres avanzados
- 3.3. Amplificadores ópticos



- 3.4. Filtros ópticos y OADMs
- 3.5. Conmutadores ópticos y OXCs
- 3.6. Conversores de longitud de onda

Bloque II. Redes Ópticas WDM

4. Diseño de Redes Ópticas WDM

- 4.1. Introducción
- 4.2. Relaciones de compromiso por costes
- 4.3. El problema LTD
- 4.4. El problema RWA
- 4.5. Dimensionado de redes con encaminamiento por longitud de onda
- 4.6. Modelos de dimensionado estadístico
- 4.7. Modelos de dimensionado de máxima carga

5. Control y gestión de Redes Ópticas WDM

- 5.1. Introducción
- 5.2. Servicios e interfaz de la Capa Óptica
- 5.3. Capas dentro de la Capa óptica
- 5.4. Interoperabilidad entre fabricantes
- 5.5. Gestión de Prestaciones y Fallos
- 5.6. Gestión de Configuración
- 5.7. Seguridad Óptica
- 5.8. Redes ASON
- 5.9. Plano de control en redes ópticas GMPLS

6. Protección de Redes Ópticas WDM

- 6.1. Introducción
- 6.2. Conceptos generales sobre protección
- 6.3. Protección en redes SDH
- 6.4. Protección en redes IP
- 6.5. Protección en la capa óptica

Bloque III. Tipos de redes ópticas

- 7. Redes Ópticas de alta velocidad y larga distancia
 - 7.1. Diseño de redes de larga distancia



7.2. Redes de larga distancia terrestres

7.3. Redes de larga distancia submarinas

7.3.1. Características

7.3.2. Elementos

7.3.3. Instalación

7.3.4. Ejemplos

8. Redes Ópticas Metropolitanas y Regionales

8.1. Introducción

8.2. Arquitecturas Tradicionales

8.3. Tendencias Emergentes y su impacto en redes Metro

8.4. Redes Metro DWDM

8.5. Migración de redes Metro tradicionales a DWDM

9. Redes Ópticas de acceso

9.1. Introducción

9.2. La fibra en la red de acceso

9.3. Redes de acceso HFC

9.4. Redes de acceso xDSL

9.5. Redes de acceso FTTx

9.6. Redes de acceso HFR

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral (<i>Transparencias</i>) | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☒ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Redes públicas I

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Vicente Casares Giner

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Vicente Casares Giner

Jorge Martínez Bauset

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:**1.- REVISIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS.**

- Concepto de red de acceso. Configuraciones. Arquitecturas de multiplexación.
- Concepto de red de transporte. Configuraciones. Arquitecturas de multiplexación.
- Tecnologías de transmisión y conmutación.
- Hitos históricos en concepción y en tecnología.

2.- PROTOCOLOS EN REDES DE ACCESO.**2.1.- Introducción.**

- Repartición versus compartición de recursos. Coordinación entre terminales.

2.2.- Análisis de prestaciones.

- Parámetros relevantes: Caudal y retardo.
- Acceso aleatorio: ALOHA, y S-ALOHA. Variantes.
- Acceso en redes locales: CDMA, CDMA/CD y paso de testigo. Variantes.
- Acceso por asignación de recursos: FDMA; TDMA y CDMA.

3.- REDES DE ACCESO INALÁMBRICAS. SISTEMAS CELULARES Y CORDLESS. DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS.**3.1.- Introducción. Propiedades geométricas de las células.**

- Teselación en el plano y en el espacio.
- Grafos mosaicos.
- Reuso frecuencial, fragmentación celular, control de potencia, traspaso de llamadas.

3.2.- Seguimiento de móviles.

- Actualización de posiciones y búsqueda. Bases de datos.
- Internetworking con redes públicas.

3.3.- Modelos de movilidad.

- Modelos de “fluid flow”.
- Modelos de Markov.

3.4.- Tratamiento de llamadas.

- Escenarios sin movilidad. Asignación fija y dinámica.



- Plan de frecuencias. Algoritmos heurísticos.
- Tráfico y movilidad combinados. Ecuaciones de flujo.

3.5.- Sistema celular GSM.

- Arquitectura.
- Interfaz de radio. Capacidad del servicio portador. Estructura de la interfaz Um.
- Señalización, establecimiento de conexiones.
- Teleservicios: voz, datos, fax.

3.6.- Sistemas cordless. Sistema DECT..

- Arquitectura.
- Interfaz de radio. Capacidad del servicio portador. Estructura de la interfaz de radio.
- Análisis comparativo con otros sistemas cordless.

4. REDES DE ACCESO POR SOPORTE FÍSICO. RDSI, XDSL. DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS.

4.1.- Redes de acceso de banda ancha.

- Introducción. Servicios de banda ancha.
- Redes de banda ancha cerca del hogar.
- Modelo de referencia en una RBB. RBB con fibra cerca del domicilio del usuario.

4.2.- Redes de acceso XDSL.

- ADSL, HDSL, SDSL, CDSL, VDSL.

5. TECNOLOGÍA ATM EN REDES DE ACCESO.

5.1 Aspectos Generales de las Redes Multiservicio.

- Introducción.
- Servicios Portadores en Redes de Conmutación de Paquetes.
- El Impacto del Progreso Tecnológico.

5.2 Aspectos Generales de las Redes ATM.

- Introducción.
- Modos de Transferencia Síncrono y Asíncrono.
- El Concepto de Camino y Canal Virtual.

5.3 Modelo de Referencia por Capas en ATM: Capa Física y Capa ATM.

- Modelo de Referencia para la RDSI-BE.
- Modelo de Referencia para la RDSI-BA (ATM).
- Capa ATM.
- Estructura de la Célula.
- Capa Física.

5.4 Las Categorías de Servicio en ATM.

- Introducción.
- Parámetros de Tráfico.
- Parámetros de QoS.
- El Contrato de Servicio.
- Las Categorías de Servicio.
- La Categoría de Servicio ABR.
- Ejemplo.

5.5 Gestión de Tráfico en Redes ATM.

- Introducción.



- Funciones UPC/NPC.
- Conformado de Tráfico (Shaping).
- Técnicas de Descarte Inteligente de Paquetes en Conmutadores.
- 5.6 Voice Telephony over ATM (VTOA)(Soluciones Punto a Punto).
 - La Capa AAL.
 - El AAL1.
 - Conceptos Previos en VTOA.
 - Los Estándares VTOA Punto a Punto (CES y DBCES.).
- 5.7 Voice Telephony over ATM (VTOA)(Soluciones Punto a Multipunto).
 - El AAL2.
 - Los Estándares VTOA Punto a Multipunto (ATM Trunking).
- 5.8 Tráfico de Datos sobre ATM. Aspectos Generales.
 - El AAL5.
 - Soporte de Tráfico de Datos sobre ATM.
 - Multicast en ATM.
- 5.9 LAN Emulation (LANE).
 - Introduction.
 - Protocol Architecture.
 - Functional Entities and Connection Types.
 - Operation of LANE.
 - Emulated LANs and VLANs.
 - Emulated LANs with MAC Bridges.
 - Conclusion.
- 5.10 Classical IP over ATM (CLIP)
 - Review of Previous Concepts.
 - Introduction.
 - Encapsulation of IP Datagrams.
 - Address Resolution.
 - Operation of CLIP.
 - Next Hop Resolution Protocol (NHRP).
 - Conclusion.
- 5.11 ATM Signalling Across the UNI.
 - Review of Previous Concepts.
 - Introduction.
 - SAAL.
 - Q.2931/UNI.
 - UNI Messages.
 - Operation Overview of UNI
 - Signalling.
 - Information Elements.
- 6. TECNOLOGÍA IP EN REDES DE ACCESO.
 - La arquitectura IntServ.
 - Mobile IP.
 - GPRS.
 - UMTS.
- 7. ANÁLISIS DE PRESTACIONES. DIMENSIONADO.
 - Capacidad de los servicios portadores inalámbricos. Celulares y cordless.



- Capacidad de los servicios portadores por soporte físico. RDSI, XDSL, HFC, Cabe módem.
- Mecanismos de protección y de gestión. Reacciones ante situaciones anómalas.

8. OTROS TEMAS.

- Configuraciones de redes VSAT. Servicios telemáticos ofrecidos.
- Redes de satélites LEO, MEO y GEO. Servicios telemáticos ofrecidos.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Redes Públicas II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º B/ Telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Ángel Gómez Sacristán

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Ángel Gómez Sacristán

PROGRAMA:

1. Características y situación del sector.
 - El mercado de las Operadoras.
 - Estrategias de evolución. De redes de servicios a arquitectura de red común. Convergencia y servicios convergentes.
 - Repaso redes de acceso de Banda Ancha.
2. Redes de Transporte
 - Arquitectura funcional de Redes de Transporte
 - Interfaz de Nodo de Red (NNI) basado en SDH
 - Descripción y especificación de equipos SDH. SDH de Nueva Generación, nodos multiservicio. Ejemplos reales.
 - Aspectos de Calidad y Disponibilidad en las redes de Transporte
 - Evolución de las Redes de transporte. El transporte de Ethernet. GFP, LCAST, VCAT, RPR. Ejemplos reales
 - La Capa óptica G.709
3. La Capa de Medios
 - La funcionalidad de la Capa de Medios
 - Redes ATM. Arquitectura y Ejemplos
 - Redes IP. Arquitectura y Ejemplos
 - Redes IP de Nueva Generación. MPLS.
 - Redes E-MAN. Arquitectura y servicios. Aspectos técnico-económicos. Extender E-MAN con VPLS
 - Redes Privadas Virtuales (VPN) Oferta comercial
4. Redes de Siguiete Generación (NGN).
 - Principios generales y arquitectura de referencia de las redes NGN. Recomendaciones Y.2001 e Y.2011
 - Servicios NGN
 - Aspectos regulatorios de NGN. De mercados verticales a mercados transversales.
 - IMS (IP multimedia subsystem).
 - Estrategia de Evolución hacia la NGN
5. Realización de trabajos por parte de los alumnos
 - Estrategia de despliegue de redes de alta capacidad.
 - Impacto de NGN en servicios existentes.
 - Nuevos servicios multimedia.



METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☒ Otras (especificar): Diario | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas Electrónicos Avanzados

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5A – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: Joaquín Cerdá Boluda

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Joaquín Cerdá Boluda

Germán Ramos Peinado

PROGRAMA:

objetivos:

La asignatura SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS está dividida en tres bloques temáticos:

- Microcontroladores.
- Buses de Campo.
- Procesadores Digitales de Señal.

Con el estudio de los Microcontroladores, se pretende que el alumno sea capaz de abordar el diseño de sistemas de pequeño y bajo rango de la forma más eficaz que hay.

Un microcontrolador constituye en sí mismo un sistema integrado que es fácil de utilizar y tiene una amplísima variedad de aplicaciones que van de las más sencillas conseguidas con los μ C de 8 bits, hasta aplicaciones mucho más complejas obtenidas con los de 16 y 32 bits.

Los Buses de Campo permiten interconectar microcontroladores, sensores, ordenadores, etc. para realizar desde sencillas aplicaciones donde se precisen un número de nodos pequeño (por ejemplo un automóvil) hasta complejas aplicaciones industriales.

Los Procesadores Digitales de Señal tienen su campo de aplicación principalmente en los Sistemas Basados en Microprocesador en tiempo real que precisan potencias de cálculo importantes. Las aplicaciones entran dentro del campo de las telecomunicaciones, tratamiento digital de la señal, instrumentación, control y otro tipo de realizaciones en tiempo real que requieren potencias de cálculo grandes.

temario resumido:

Programa de teoría:



PARTE I. MICROCONTROLADORES.

PARTE II. BUSES DE CAMPO

PARTE III. PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL

Programa de prácticas:

PRÁCTICAS DE MICROCONTROLADORES Y BUSES DE CAMPO

PRÁCTICAS DE PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL

temario detallado:

Programa de teoría

PARTE I. MICROCONTROLADORES.

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS MICROCONTROLADORES. LA FAMILIA 51

TEMA 2: ARQUITECTURA DEL microcontrolador 80C515C

TEMA 3: PERIFÉRICOS DEL microcontrolador 80C515C

TEMA 4: APLICACIONES CON EL microcontrolador 80C515C

PARTE II. BUSES DE CAMPO

TEMA 5: INTRODUCCIÓN A LOS BUSES DE CAMPO. EL BUS CAN.

PARTE III. PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL

TEMA 6: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL

TEMA 7: ARQUITECTURA DEL DSP TMS 320C6000

TEMA 8: PERIFÉRICOS DEL TMS320C6000

Programa de prácticas

PRÁCTICAS DE MICROCONTROLADORES Y BUSES DE CAMPO

PRÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL MÓDULO DE EVALUACIÓN DE KEIL

PRÁCTICA 2. CONTROL DE UN DISPLAY LCD CON EL
MICROCONTROLADOR 80C515C

PRÁCTICA 3.- CONTROL DE UN TECLADO MATRICIAL CON EL
MICROCONTROLADOR 80C515C

PRÁCTICA 4.- TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE TRAMAS DE DATOS
MEDIANTE BUS CAN

PRÁCTICAS DE PROCESADORES DIGITALES DE SEÑAL.

PRÁCTICA 5. INTRODUCCIÓN A LA PLACA DE EVALUACIÓN DEL
TMS320C6000

PRÁCTICA 6. IMPLEMENTACIÓN DE FILTROS DIGITALES

PRÁCTICA 7. FFTs Y SÍNTESIS MUSICAL

bibliografía:

www.ti.com

www.infineon.com

Introducción a los microcontroladores. José Adolfo González Vázquez

A simple approach to digital signal processing. C. MARven & Gillian Ewers

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Señales e Imágenes Biomédicas

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5B – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Millet Roig

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José Millet Roig

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Disponer de los conocimientos equivalentes al primer ciclo.

objetivos:

En esta asignatura se presentan los diferentes equipos y técnicas utilizados en la adquisición de señales e imágenes biomédicas en la actualidad. Se introducen las herramientas que permiten desarrollar sistemas de tratamiento y visualización de las mismas para su máximo aprovechamiento por parte del personal clínico. Por otra, se describen los sistemas médicos más usuales en hospitales, tanto desde el punto de vista de uso clínico como para su puesta a punto y, como no, mejora de los mismos

temario resumido:

Tema 0. Introducción.

SEÑALES BIOMEDICAS

Tema 1. Introducción a las señales biomédicas

Tema 2. Instrumentación Biomédica.

Tema 3. Sistemas de monitorización.

Tema 4. Sistemas Ambulatorios.

Tema 5. Dispositivos implantables.

IMÁGENES BIOMÉDICAS

Tema 6. Introducción a las imágenes médicas.

Tema 7. Modalidades de captura de las imágenes médicas.



Tema 8. Imagen por Resonancia Magnética

Tema 9: Ultrasonidos

temario detallado:

Tema 0. Introducción.

SEÑALES BIOMEDICAS

Tema 1. Introducción a las señales biomédicas

Fundamentos de los sistemas fisiológicos.

Origen de las señales biomédicas. Clasificación.

Utilización de las señales biomédicas como herramienta de diagnóstico.

Tema 2. Instrumentación Biomédica.

Electrodos

Sensores Biomédicos.

Acondicionadores de la señal y adquisición de datos.

Visualización y presentación de datos.

Ejemplo de un sistema completo.

Tema 3. Sistemas de monitorización.

Definición y campos de aplicación.

Principios de electrocardiografía. El electrocardiógrafo.

Principios de electroencefalografía. Sistemas de EEG.

Otras señales : SpO₂, presión invasiva, respiración, etc.

Tema 4. Sistemas Ambulatorios.

El registro Holter.

Sistema completo de electrocardiografía dinámica.

Otros sistemas.

Tema 5. Dispositivos implantables.

Marcapasos.

Desfibriladores implantables.

Neuroestimulador.

IMÁGENES BIOMÉDICAS

Tema 6. Introducción a las imágenes médicas.

Las imágenes médicas como herramienta fundamental para el diagnóstico.



Influencia de las nuevas tecnologías en la utilización habitual de las imágenes.

Tema 7. Modalidades de captura de las imágenes médicas.

Introducción a las técnicas de captura.

Radiografía convencional.

Técnicas de reconstrucción de imágenes para tomografía.

Tomografía Computerizada.

Medicina nuclear (Cintigrafía planar, SPECT, PET).

Resonancia magnética.

Ultrasonidos.

Tema 8. Imagen por Resonancia Magnética

Principios físicos.

Adquisición y formación de la imagen.

Técnicas de aceleración.

Tema 9: Ultrasonidos

Principios físicos.

Instrumentación.

Eco Doppler.

Aplicaciones.

bibliografía:

- “Biomedical Digital Signal Processing”, Tompkins WJ, Prentice Hall, 1993
- “Biomedical Signal Processing”, Cohen, A, CRC Press, 1986.
- “The Measurement, Instrumentation & Sensors handbook” J.G. Webster CRC Press, 1998
- “Biomedical Engineering Handbook”, JD Bronzino, CRC Press, 1996.(mas versiones posteriores)
- “Handbook of Medical Imaging: Processing and Analysis”. I. Bankman, Academic Press, 2000
- “Handbook of Medical Imaging, Volume 1: Physics and Psychophysics”. J. Beutel, H.L. Kundel, R.L. Van Metter, SPIE PRESS Monograph Vol. PM79, 2000



- “Handbook of Medical Imaging, Volume 2: Medical Image Processing and Analysis”. M. Sonka, J.M. Fitzpatrick, SPIE PRESS Monograph Vol. PM80, 2000
- “Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design”, E.M. Haacke, R.W. Brown, M.R. Thompson, R. Venkatesan. John Wiley & Sons, 1999

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Servicios telemáticos II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Enrique López Patiño

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José Enrique López Patiño

Pablo Beneit Mayordomo

Juan Carlos Guerra Cebollada

Francisco José Martínez Zaldívar

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:

Práctica 1: Sistemas Operativos de red MICROSOFT WINNT/2000

Práctica 2: Servidores de Internet

Práctica 3: Encaminamiento IP en W2000 (1ª).

Práctica 4: Seguridad en redes corporativas.

Práctica 5: Programación de algoritmos de cifrado (2ª)

Práctica 6: Programación de algoritmos de cifrado (2ª).

Práctica 7: Encaminamiento IP en W2000 (2ª).

Práctica 8: Encaminamiento IP en W2000 (3ª).

Práctica 9: Aplicaciones Multimedia.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Servicios telemáticos II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Enrique López Patiño

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José Enrique López Patiño

Pablo Beneit Mayordomo

Juan Carlos Guerra Cebollada

Francisco José Martínez Zaldívar

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☒ NO

PROGRAMA:

Práctica 1: Sistemas Operativos de red MICROSOFT WINNT/2000

Práctica 2: Servidores de Internet

Práctica 3: Encaminamiento IP en W2000 (1ª).

Práctica 4: Seguridad en redes corporativas.

Práctica 5: Programación de algoritmos de cifrado (2ª)

Práctica 6: Programación de algoritmos de cifrado (2ª).

Práctica 7: Encaminamiento IP en W2000 (2ª).

Práctica 8: Encaminamiento IP en W2000 (3ª).

Práctica 9: Aplicaciones Multimedia.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Alimentación

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5A – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: Rafael Domínguez Peñalosa

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Rafael Domínguez Peñalosa

PROGRAMA:

objetivos:

El objetivo que se persigue con esta asignatura es poner en contacto al alumno con una tecnología y un conjunto de dispositivos y sistemas que se encuentran en todas las aplicaciones técnicas en el mundo de la ingeniería, todo ello mediante la utilización de la metodología más eficaz.

En el campo de lo concreto, esta asignatura pretende proporcionar los conocimientos básicos de los sistemas de alimentación de los equipos electrónicos, para lo cual los alumnos deben llegar a conocer aspectos como:

- Fuentes de alimentación conmutadas, principales topologías, circuitos de control y estabilidad de una F.A.C.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida S.A.I.

Al finalizar sus estudios, el alumno deberá estar en condiciones de dominar:

- Los métodos de análisis presentados.
- Las técnicas para la elección del equipo de alimentación más adecuado para una determinada aplicación.

temario resumido:

SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN CONMUTADOS

1 Fuentes de alimentación conmutadas.

2 Sistemas de alimentación ininterrumpida.

temario detallado:

CONVERTIDORES DE C.C.EN C.C. Fuentes de alimentación conmutadas.



1. Introducción.
2. Constitución y ecuaciones básicas de los troceadores.
3. Diferentes topologías de los convertidores cc/cc.
4. Topologías sin aislamiento:
 - 4.1.1. Convertidor reductor (BUCK).
 - 4.1.2. Convertidor elevador (BOOST).
 - 4.1.3. Convertidor reductor-elevador (BUCK-BOOST).
 - 4.1.4. El convertidor CUK.
 - 4.1.5. El convertidor en puente completo.
 - 4.1.6. Para cada una de las topologías, estudio de:
 - 4.1.6.1.1. Modo de conducción continua.
 - 4.1.6.1.2. Límite entre conducción continua y discontinua.
 - 4.1.6.1.3. Conducción discontinua.
 - 4.1.6.1.4. Rizado del voltaje a la salida.
5. Topologías con aislamiento:
 - 5.1. Convertidor directo (FORWARD).
 - 5.2. Convertidor inverso (FLYBACK).
 - 5.3. Convertidor en medio puente.
 - 5.4. Convertidor PUSH-PULL.
6. Especificaciones de tensión y corriente de los semiconductores.
7. C.I. de disparo y control de los convertidores.
8. Aplicaciones de los convertidores cc/cc.

FUENTES DE ALIMENTACIÓN. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI).

1. Introducción.
2. Suministros primarios.
 - 2.1. Condiciones de un sistema de alimentación.
 - 2.2. Suministros en c.c..
 - 2.3. Suministros en c.a..
3. Tipos de fuentes de alimentación en c.c..
 - 3.1. Fuentes controladas.
 - 3.2. Fuentes estabilizadas.
 - 3.3. Fuentes reguladas.



3.4. Fuentes conmutadas.

4. Parámetros fundamentales de una fuente de alimentación. Voltaje en vacío, potencia, voltaje e intensidad nominal, factor de rizado, regulación, factor de estabilización, coeficiente de regulación, resistencia de salida, impedancia de salida, coeficiente de temperatura, factor de reducción del rizado.

5. Fuentes estabilizadas.

6. Fuentes con regulación disipativa.

6.1. Fuente de intensidad constante.

6.2. Circuito de muestreo.

6.3. Generador del voltaje de referencia.

6.4. Comparador.

7. Fuentes de alimentación conmutadas.

7.1. Principales topologías.

7.2. El filtro de salida:

7.2.1. El inductor y el condensador de salida. Ecuaciones de diseño y consideraciones prácticas para su selección

7.3. El circuito de control. Circuitos generadores de PWM comerciales y sus aplicaciones.

7.4. Estabilidad en fuentes de alimentación conmutadas.

8. Sistemas de alimentación ininterrumpida.

8.1. Diagrama de bloques.

8.2. Sistemas con grupos rotativos.

8.3. Sistemas de tipo estático.

8.3.1. S.A.I.operando normalmente por red.

8.3.2. S.A.I.sin conmutador a red.

8.3.3. S.A.I.con conmutador a red.

8.3.4. S.A.I.sin rectificador.

bibliografía:

□ POWER ELECTRONICS.

Mohan / Undeland / Robbins. J. Wiley & Sons 1995



METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas (Aula) |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☐ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☒ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Comunicaciones Móviles

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre B /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Narciso Cardona Marcet

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Narciso Cardona Marcet

PROGRAMA:

Bloque I. Evolución de los sistemas de comunicaciones móviles de segunda generación
[21]

1. Introducción y evolución de GSM [9]
2. Evolución de GSM: HSCSD, EDGE y AMR [3]
3. Sistemas GPRS [9]

Bloque II. Sistemas de Comunicaciones Móviles de Tercera Generación [24]

1. Introducción [2]
2. Tecnologías CDMA [4]
3. Arquitectura del sistema UMTS [3]
4. Acceso radio UMTS: UTRA-FDD [6]
5. Gestión de recursos UMTS [6]
6. Planificación de redes UMTS [3]

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☒ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☒ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☒ Otras (especificar): Organización en |

grupos de trabajo para desarrollar la especificación de un Servicio. También se realizan reuniones de trabajo buscando orientación.



METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☒ Examen

☐ Evaluación continua

☐ Autoevaluación

☐ Otras (especificar):

☒ Trabajos dirigidos

☐ Evaluación por portafolio

☐ Memorias de prácticas/laboratorio

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Difusión por Cable y Radio

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º Curso. Cuatrimestre B (10º cuatrimestre). Optativas Bloque II- Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Javier Martí Sendra

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Javier Martí Sendra
Pablo Soto Pacheco

PROGRAMA:

Prerrequisitos:

Sistemas de Telecomunicación
Sistemas de Comunicaciones Ópticas
Sistemas de Radiocomunicaciones

Objetivos:

- Conocimiento de las tecnologías más recientes para acceso por cable y radio.
- Descripción detallada de las tecnologías implicadas y su evaluación en redes CATV
- Descripción de las tecnologías de acceso radio banda ancha punto-multipunto (WLL, LMDS, WiMAX, Wi-Fi, etc)

Temario resumido:

Parte I: Acceso cable. Redes CATV

- Arquitectura de red CATV.
- Componentes de una red CATV
- Tecnología de cablemodems
- Evaluación de prestaciones

Parte II: Acceso radio. Sistemas radio punto-multipunto (P-MP)

- Sistemas WLL y LMDS: situación mundial y escenario en España
 - Planificación de un sistema de acceso radio P-MP
 - Componentes de un sistema P-MP
 - Evaluación de prestaciones
- Acceso Wi-Fi y WiMAX
- Acceso simultáneo cable y radio: proyecto GANDALF



Bibliografía:

- "Broadband access in the local loop". W.I. Way, Ed. Academic Press.
- Apuntes de clase (transparencias).
- "Wireless Access Networks". Martin P. Clark. Ed. Wiley, 2000

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Posicionamiento Global

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre B /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Luis Sempere Paya

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Luis Sempere Paya

PROGRAMA:

Tema 1. Sistemas de radionavegación

Tema 2. Generalidades del GPS

Tema 3. Algoritmo de posicionamiento .

Tema 4. Estructura de la señal

Tema 5 . Seguimiento de la señal

Tema 6 . Mensaje de navegación

Tema 7 . Carga útil del satélite GPS

Tema 8 . Efectos de relatividad en GPS

Tema 9 . Navegadores

Tema 10. Sistema Galileo

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral (<i>Transparencias/ Proyector</i>) | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
INGENIEROS DE
TELECOMUNICACIÓN

ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA

☐ Otras (especificar):

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Radio sobre Fibra

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Javier Martí Sendra

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

Javier Martí Sendra

Francisco Ramos Pascual

PROGRAMA:

1. Introducción a los sistemas RoF ("Radio-over-Fibre")
2. Técnicas de generación y modulación
3. Transporte y distribución de señales de RF por fibra óptica
4. Técnicas de procesamiento de señales de RF mediante tecnología fotonica.
5. Aplicaciones: (a)enlaces de fibra para estaciones/repetidores GSM/UMTS;
(b)conformación optica de haces en agrupaciones de antenas; (c)Conversores A/D
fotonicos.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Examen | ☒ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Instrumentación Programada
CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5B – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: José María Grima Palop

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José María Grima Palop

PROGRAMA:

objetivos:

El objetivo fundamental de la asignatura es aprender a controlar instrumentos y sistemas de adquisición de datos, desde un PC, mediante un lenguaje de programación universal como LabVIEW. Presentar las ventajas de la interfaz de extensión multisistema (MXI). Conocer las ventajas y detalles del código estándar para instrumentos programables SCPI. Presentar el consorcio VXIplug&play y conocer sus requerimientos, así como la librería de E/S VISA.

temario resumido:

TEORIA

Bus GPIB.

Bus VXI.

Bus PXI.

Interfaz MXI.

SCPI.

VXIplug&play.

temario detallado:

Temario de teoría:

TEMA 1. INTERFAZ SERIE.

1. Introducción.

2. RS-232.

3. RS-485.

4. Buses de campo.

TEMA 2.BUS GPIB.

1. Introducción.



2. Descripción del hardware del bus.

3. Formatos y encabezados.

4. Petición de servicio.

5. Controlador.

TEMA 3.BUS VXI.

1. Introducción.

2. Bus VME.

3. Descripción del hardware del bus.

4. Arquitectura del bus.

5. Protocolos de comunicaciones.

6. Recursos del sistema.

7. Controlador.

TEMA 4.BUS PXI.

1. Introducción.

2. Bus PCI.Compact-PCI

3. Descripción del hardware del bus.

4. Entornos de trabajo.

5. Expansión del sistema.

TEMA 5. INTERFAZ MXI.

1. Introducción.

2. MXI. Características mecánicas, eléctricas, interrupción y utilidades.

3. Consideraciones dependientes de los dispositivos.

4. MXI-2.

TEMA 6. SCPI.

1. Introducción.

2. Sintaxis y estilo.

3. El modelo de instrumento SCPI.

4. Subsistemas SPCI.

5. Data Interchange Format.

TEMA 7. VXI Plug&Play

1. Introducción.

2. Entornos de trabajo.

3. Driver de instrumento.

4. Librería VISA.

5. Panel Frontal Virtual.

Temario de prácticas:

1. Conceptos básicos de LabVIEW.
2. Programación en entorno LabVIEW.
3. Programación del bus GPIB con LabVIEW.
4. Lenguaje SCPI. Formato de intercambio de datos.
5. Programando con drivers VXIplug&play.

bibliografía:

Apuntes de la asignatura.

ANSI/IEEE 488.1. "IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation". 1987.

ANSI/IEEE 488.2. "Codes, Formats, Protocols and Common Commands and Standard Commands for

Programmable Instruments". 1992.

VXIbus System Specification. Revisión 1.3.

PXI System Alliance. "PXI Specification. Revisión 2.0". July 28, 2000.

Standard Command for Programmable Instruments (SCPI). Versión 1999.0.

VPP-X. VXIplug&play System Alliance.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |



METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☐ Examen

☐ Evaluación continua

☐ Autoevaluación

☐ Otras (especificar):

☒ Trabajos dirigidos

☐ Evaluación por portafolio

☐ Memorias de prácticas/laboratorio



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de Telemedicina

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5B – Optativa Bloque II -
Electrónica

PROFESOR/A RESPONSABLE: Vicente Traver Salcedo

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Vicente Traver Salcedo

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Se recomienda cursar esta asignatura en el 8 o 10 cuatrimestre, disponiendo ya de una sólida base de:

- sistemas de telecomunicaciones
- ingeniería telemática
- señales e imágenes biomédicas
- ingeniería analógica y digital
- procesado de señal

objetivos:

- Dotar al alumno de una visión práctica de los conocimientos aprendidos durante la carrera
- Capacitar al alumno para analizar sistemas de telemedicina desde diferentes puntos de vista: social, económico, técnico y clínico
- Formar al alumno para que sea capaz al finalizar el curso de proponer un Sistema de Telemedicina considerando las fases de diseño, especificación, desarrollo, implementación y evaluación

temario resumido:

- 1 Introducción a los Sistemas de telemedicina
- 2 Sistemas de telemedicina
- 3 Consideraciones
- 4 Escenarios de aplicación de la telemedicina, e-health y tendencias futuras

temario detallado:

- 1 Introducción a los Sistemas de telemedicina



1.1 Definiciones

1.2 Antecedentes

1.3 Beneficios y limitaciones

1.3.1 Según áreas

1.3.2 Según usuarios

1.4 Planes de Telemedicina

1.4.1 En Europa

1.4.2 En España

1.4.3 En la Comunidad Valenciana

1.5 Telemedicina en Internet

1.5.1 Links relacionados

2 Sistemas de telemedicina

2.1. Usuarios de los sistemas de telemedicina

2.1.1 Usuarios y roles en los sistemas de telemedicina

2.2 Tecnologías

2.2.1 Redes fijas

2.2.2 Redes móviles

2.2.3 Otras

2.3 Ciclo de vida de proyectos de telemedicina

2.4 Clases de sistemas de telemedicina

2.4.1 Teleasistencia

2.4.2 Telecirugía

2.4.3 Teleconsulta/televisita

2.4.4 Telemonitorización

2.4.5 Trabajo cooperativo

2.4.6 Emergencias

2.4.7 Países vías de desarrollo

3 Consideraciones

3.1 Sistemas de comunicaciones

3.2 Hardware/software en telemedicina

3.2.1 Elementos de monitorización



3.2.2 Equipos de videoconferencia

3.2.3 Arquitecturas software

3.2.3.1 Integración sistemas

3.2.3.2 Entornos web

3.2.3.3 Concepto ASP

3.2.3.4 Microsoft. NET

3.2.3.5 Java 2EEE

3.3 Estándares

3.3.1 Necesidades de estandarización e interoperabilidad

3.3.2 Organismos de estandarización

3.3.3 Historial clínico electrónico

3.3.4 Adquisición de datos clínicos

3.4 Usabilidad

3.4.1 Interfaces de usuario

3.4.2 Criterios de usabilidad

3.4.3 Políticas de acceso para todos

3.4.4 Herramientas de evaluación de usabilidad

3.5 Evaluación de sistemas de telemedicina

3.5.1 Parámetros de evaluación

3.6 Aspectos legales y éticos

3.6.1 Códigos médicos y éticos

3.6.2 LORTAD

3.6.3 Firma electrónica

3.6.4 Seguridad

3.6.5 Problemas éticos

4 Escenarios de aplicación de la telemedicina, e-health y tendencias futuras

4.1. Servicios de asistencia domiciliaria

4.1.1 PISTACABLE: Cardiología y ginecología

4.2 Servicios para ancianos y discapacitados

4.2.1 CONFIDENT: Sistemas para discapacitados

4.3 Información sociosanitaria

4.3.1 HEALTHY MARKET: Nutricional



4.4 Redes interhospitalarias

4.5 Gestión de enfermedades en la red

4.6 Tendencias futuras

4.6.1 Telecirugía

4.6.2 Realidad virtual

4.6.3 Sensores incorporados en la vestimenta

bibliografía:

- ‘Introducción a los Sistemas de Telemedicina’ por Antonio Mocholí, M.T. Arredondo, José Millet y Vicente Traver SPUPV 2001.745
- Microweb de la asignatura
- Portal de Información para Estudiantes en el Área de la Ingeniería Biomédica http://bet.upv.es/bio_info/
- TELEMEDICINE INFORMATION EXCHANGE -<http://tie.telemed.org/>
- Health on the Net <http://www.hon.ch/>
- Journal of Telemedicine and Telecare <http://www.rsm.ac.uk/pub/jtt.htm>
- Web del Gabinete Médico <http://gm.upv.es>
- Aplicaciones de Bioingeniería, Electrónica y Telemedicina <http://bet.upv.es>

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☒ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☒ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☒ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |



METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☐ Examen

☐ Evaluación continua

☐ Autoevaluación

☐ Otras (especificar):

☒ Trabajos dirigidos

☐ Evaluación por portafolio

☐ Memorias de prácticas/laboratorio



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sociedad de la información I

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: quinto / intensificación de telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Luis Guijarro Coloma

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Luis Guijarro Coloma

José Ramón Vidal Catalá

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☒ SÍ ☐ NO

PROGRAMA:

1. Introducción a la Sociedad de la Información.
2. Análisis estructural de las Aplicaciones de la Sociedad de la Información.
Modelo de referencia de la Global Information Infrastructure.
Middleware.
3. Aspectos tecnológicos de las Aplicaciones de la S. I.
Objetos distribuidos.
Firma digital.
PKI.
Lenguaje XML.
Servicios Web.

Tema 4: Comercio Electrónico

Concepto.
Sistemas de pago.
Nueva Economía.
Aspectos legales.

Práctica: Análisis, diseño y programación de una aplicación distribuida de teleenseñanza, utilizando Java y RMI.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☒ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☒ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☐ Examen

☐ Evaluación continua

☐ Autoevaluación

☐ Otras (especificar):

☒ Trabajos dirigidos

☐ Evaluación por portafolio

☒ Memorias de prácticas/laboratorio

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sociedad de la Información II

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5º/B Optativas Bloque II –

Telemática

PROFESOR/A RESPONSABLE: Luis Guijarro Coloma

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: Luis Guijarro Coloma

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☐ NO

PROGRAMA:

prerrequisitos:

La asignatura "Sociedad de la Información II" forma parte del perfil "Sociedad de la Información", que se imparte dentro de la Intensificación de Telemática. Es deseable, por tanto, haber cursado la asignatura "Sociedad de la Información I"

Se establece como conocimiento previo recomendado la asignatura "Sociedad de la Información I".

objetivos:

Conocer los aspectos legales que determinan la prestación de los servicios de la Sociedad de la Información.

temario resumido:

Tema 1: La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información.

Tema 2: Protección de los datos personales.

Tema 3: Propiedad intelectual.

Tema 4: Propiedad industrial.

Tema 5: Gobierno de Internet.

temario detallado:

método de evaluación:

Las actividades del curso consistirán en: las Sesiones de Clase y los Trabajos a realizar por el alumno.

Con independencia de la fecha en la que el alumno formalice su matrícula, aquellos alumnos que tengan 3 o menos faltas de asistencia a todas las sesiones de clase, quedarán exentos de la realización del examen final y se les otorgará una calificación por el conjunto de las actividades realizadas durante el curso. El alumno que no quede exento deberá someterse a evaluación a través de un examen final de la asignatura. El examen final será escrito y consistirá en contestar a cuatro preguntas del temario durante un tiempo de dos horas, sin libros ni documentos de consulta.

Como parte de las actividades del curso, cada alumno deberá realizar un Trabajo Obligatorio acerca del contenido del curso. Los alumnos deberán presentar el Trabajo Obligatorio de forma individual. A lo largo del curso se darán las indicaciones para la realización de dicho Trabajo.

bibliografía:

Se mantendrá en la microweb de la asignatura todos los recursos necesarios para seguir la asignatura.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

COLABORACIÓN ACTUAL CON OTRAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS CON LAS QUE COLABORA:



ASPECTOS EN LOS QUE SE CENTRA LA COLABORACIÓN:

- ☐ Adecuación de contenidos
- ☐ Evitar solapamientos
- ☐ Unificación de la notación
- ☐ Aplicación práctica de los contenidos
- ☐ Trabajo conjunto de los contenidos
- ☐ Otras (especificar):



INNOVACIÓN EDUCATIVA:

INFORMES DE RESULTADOS DE LOS PROYECTOS O EXPERIENCIAS
DESARROLLADOS:

VALORACIÓN DE EXPERIENCIAS Y RESULTADOS:



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Tratamiento digital de audio

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: libre elección

PROFESOR/A RESPONSABLE: José Javier Lopez Monfort

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN: José Javier Lopez Monfort

ELABORA GUÍA DOCENTE: ☐ SÍ ☐ NO

PROGRAMA:

1. Introducción y fundamentos.
 - 1.1. Audio Analógico vs Audio Digital.
 - 1.2. Conversión AD y DA.
 - 1.3. Sobremuestreo.
 - 1.4. Dither.
 - 1.5. Conformación de ruido.
2. Filtros Digitales en Audio.
 - 2.1. Operadores básicos en Procesado de Audio.
 - 2.2. Filtros digitales.
 - 2.3. Diseño de Filtros FIR.
 - 2.4. Filtros IIR típicos en audio.
 - 2.5. Diseño de filtros IIR
 - 2.6. Ecualizadores.
 - 2.7. Inversión de sistemas electroacústicos.
3. Efectos Digitales.
 - 3.1. Retardo y Ecos.
 - 3.2. Chorus, flanging, Phasing.
 - 3.3. Reverberación digital.
 - 3.4. Simulación de salas.
 - 3.5. Control digital de la dinámica.
 - 3.6. Cambio de la frecuencia de muestreo.
 - 3.7. Introducción a la Restauración Digital de Audio.
4. Formatos Digitales de Grabación.
 - 4.1. CD
 - 4.2. MiniDisc
 - 4.3. DAT
 - 4.4. DVD-audio
 - 4.5. SACD
- 4.6. Overview de los formatos con comprensión (Internet Audio)
 5. Sonido Envolvente y 3D.
 - 5.1. Introducción y clasificación de sistemas.
 - 5.2. Evolución de los sistemas de sonido envolvente.
 - 5.3. Sistemas analógicos.



5.4. Dolby Digital (AC3)

5.5. DTS

5.6. MPEG-2 Multicanal.

5.7. SDDS

5.8. Sonido 3-D

6. Edición Digital e Interfaces.

6.1. Ventajas de la edición digital.

6.2. Edición por ordenador.

6.3. Hardware de sonido en PC

6.4. Interfaces en Audio Digital.

6.5. Consolas de mezclas digitales.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☒ Clase magistral

☐ Taller/trabajo en grupo

☐ Presentación de trabajos en grupo

☒ Estudio de casos

☒ Laboratorio

☐ Seminarios

☒ Aprendizaje basado en problemas

☐ Aprendizaje basado en proyectos

☐ Clases prácticas

☐ Otras (especificar):

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☒ Examen

☒ Evaluación continua

☐ Autoevaluación

☐ Otras (especificar):

☐ Trabajos dirigidos

☐ Evaluación por portafolio

☐ Memorias de prácticas/laboratorio

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

Técnicas de Análisis Inteligente de Datos 6(4/2)

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE:

Quinto / B (Optativas Bloque II - Comunes)

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Rendimiento de Matemáticas, Estadística y Cálculo Numérico

objetivos:

- Este curso pretende abrir al alumno las posibilidades de Minería de Datos como fase fundamental del denominado Descubrimiento de Conocimiento a partir de Bases de datos
- El objetivo fundamental se centra en analizar y aplicar distintas metodologías de la Minería de Datos a la obtención de conocimiento a partir de los datos
- Además de algunos de los métodos clásicos de análisis de datos basados en la Estadística, se mostrarán otras técnicas de regresión como las redes neuronales y las máquinas de vectores soporte
- Se presentarán técnicas de agrupamiento y clasificación basadas en relaciones lógicas y de proximidad que conducen a la obtención de árboles de decisión y reglas de inducción.
- Se enfatizará el hecho de que la información puede ser observada desde distintos niveles y, como consecuencia, necesitará de soluciones distintas con grado de generalidad distinto y se presentarán técnicas de granulación de la información y mecanismos para comunicar distintos niveles de granulación.
- Siendo la optimización un proceso clave en la ingeniería y, en general, en la toma de decisiones, y teniendo en cuenta que las técnicas convencionales no funcionan bien ante determinados problemas (no lineales, afectados de incertidumbre, multiobjetivo,...) se presentan técnicas de tipo evolutivo que se han mostrado eficaces en la solución de problemas con este tipo de características.
- La aplicabilidad global será puesta de manifiesto al aplicar las técnicas presentadas a algunos conjuntos de datos.



temario resumido:

Tema I.- INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS.

Tema II.-TÉCNICAS MATEMÁTICAS

Tema III.-TECNICAS TÉCNICAS LÓGICAS Y DE VECINDAD

Tema IV.-TÉNCICAS GRANULARES

Tema V.- TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN ESTOCÁSTICA

temario detallado:

Tema I.- INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS.

1. Motivación:¿Por qué análisis inteligente de datos?
2. Primeros ejemplos
3. El ordenador como aglutinador multidisciplinar
4. La naturaleza de los datos
5. El proceso de extracción de conocimiento
6. Herramientas modernas de análisis inteligente de datos

Tema II.-TÉCNICAS MATEMÁTICAS

1. Técnicas estadísticas
 - 1.1 Conceptos estadísticos
 - 1.2 Métodos estadísticos
2. Redes Neuronales
 - 2.1 Conceptos básicos
 - 2.2 El perceptrón multicapa
 - 2.3 Funciones de base radial
 - 2.4 Mapa autoorganizados
3. Métodos estadísticos avanzados
 - 3.1 Métodos Bayesianos
 - 3.2 Redes Bayesianas
4. Máquinas de vectores soporte



Tema III.-TECNICAS TÉCNICAS LÓGICAS Y DE VECINDAD

1. Reglas de asociación y no dependencia
2. Árboles de decisión
3. Sistemas de Reglas
4. Métodos relacionales y estructurales
5. Técnicas de Agrupamiento y de clasificación

Tema IV.-TÉNCICAS GRANULARES

1. Conjuntos e intervalos
 - 1.1 El formalismo de los conjuntos
 - 1.2 Análisis de intervalos, vectores de intervalos, matrices de intervalo
 - 1.3 Clausuras de funciones
2. Conjuntos borrosos
 - 2.1 Concepto y formalismo
 - 2.2 Funciones de pertenencia
 - 2.3 Operaciones con conjuntos borrosos
 - 2.4 Aritmética borrosa
3. Conjuntos Rugosos
 - 3.1 Introducción y conceptos básicos
 - 3.2 Los conjuntos rugosos como aproximaciones de conjuntos
 - 3.3 Caracterización de los conjuntos rugosos
 - 3.4 Reducción de espacios de atributos
 - 3.5 Funciones rugosas
4. Generalizaciones de la información granular
 - 4.1 Conjuntos borrosos de intervalos
 - 4.2 Conjuntos borrosos y rugosos
 - 4.3 Conjuntos difuminados
 - 4.4 Conjuntos probabilísticas
5. Algoritmos de información granular
 - 5.1 Números e información granular
 - 5.2 Aspectos computacionales de la computación granular



5.3 Granulación recursiva de la información

5.4 Agrupamiento borroso

Tema V.- TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN ESTOCÁSTICA

1. Búsqueda estocástica

1.1 Clases de técnicas de búsqueda

1.2 El paradigma natural de la búsqueda estocástica y adaptativa

2. Estrategias de evolución

2.1 Cristalización simulada

2.2 Búsqueda adaptativa estocástica mediante evolución

2.3 Esquemas de evolución

3. Algoritmos genéticos

3.1 Representación de genotipos

3.2 Operadores genéticos

3.3 Funciones de selección

3.4 Esquema de evolución

4. Inteligencia colectiva

4.1 Inteligencia de colonias (de hormigas)

4.2 Sistemas inteligentes de partículas

5. Sistemas evolutivos difusos



METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|--|
| ☐ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☐ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

Técnicas de Evaluación de Control del Ruido 6 (3/3)

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE:

Quinto / A (Optativas Bloque II - Comunes)

PROGRAMA:

prerrequisitos:

Conocimientos básicos de Física y Matemáticas.

objetivos:

El objetivo de esta asignatura es formar al alumno en el campo de la evaluación y control de ruido. Para ello se pretende introducir, de forma breve y sencilla, los principios fundamentales en los que se basa la generación, transmisión y recepción de ondas acústicas y familiarizar al alumno con la terminología y conceptos fundamentales del tema y con los métodos analíticos que existen para abordar los problemas acústicos más importantes.

temario resumido:

- 1.- Fundamentos de vibraciones
 - 2.- Ondas sonoras
 - 3.- Medida del sonido. Evaluación del ruido
 - 4.- Equipos y técnicas de medida
 - 5.- Propagación del sonido en campo libre
 - 6.- Campo acústico en recintos cerrados
 - 7.- Niveles de potencia de fuentes de ruido
 - 8.- Control del ruido
 - 9.- Transmisión del ruido a través de estructuras
 - 10.- Intensimetría acústica
 - 11.- Criterios y Normativas sobre ruido
- Prácticas de laboratorio

temario detallado:

Programa de la asignatura

Tema 1 - Fundamentos de vibraciones

Introducción.- Oscilaciones libres.- Oscilaciones amortiguadas.- Oscilaciones forzadas.-
Aislamiento de vibraciones. Factor de transmisibilidad

Tema 2 - Ondas sonoras

Naturaleza del sonido.- Ecuación de onda. Velocidad del sonido.- Ondas planas
armónicas.- Impedancia, Densidad de Energía, Intensidad y Potencia.- Interferencias.-
Fuentes puntuales. Ondas esféricas.

Tema 3 – Medida del sonido. Evaluación del ruido

Niveles sonoros. El decibelio.- Niveles de potencia, intensidad y presión.- Análisis
espectral.- Evaluación del ruido.

Tema 4 - Equipos y técnicas de medida

Sistemas básicos de medida.- Micrófonos.- Sonómetros.- Sistemas de calibración.-
Filtros de frecuencias.- Analizadores de frecuencia en tiempo real.- Procedimiento de
medida.

Tema 5 - Propagación del sonido en campo libre

Introducción.- Divergencia de las ondas sonoras.- Absorción atmosférica.- Atenuación
por el terreno.- Atenuación por barreras.- Otros factores que afectan a la propagación
del ruido.

Tema 6 – Campo acústico en recintos cerrados

Introducción.- Modelos geométrico, ondulatorio y estadístico.- Absorción. Coeficiente
de absorción.- Reverberación. Tiempo de reverberación.- Nivel de presión en estado
estacionario. Campo directo y campo reverberado.- Parámetros de calidad en la acústica
de salas.

Tema 7 - Niveles de potencia de fuentes de ruido

Introducción.- El campo de radiación de una fuente sonora.- Nivel de potencia acústica.-
Nivel de intensidad sonora.- Técnicas de medida. Método de comparación. Método
absoluto en cámara reverberante. Método absoluto en cámara anecoica.- Factor de
directividad.

Tema 8 - Control del ruido

Técnicas de control del ruido.- Reducción del ruido en la fuente.- Control del ruido
mediante materiales absorbentes.- Reducción del ruido mediante barreras.- Métodos de



prevención. Planificación urbana y estudios de impacto ambiental.

Tema 9 - Transmisión del ruido a través de estructuras

Planteamiento general. Transmisión de ruido aéreo y de ruido de impacto.- Aislamiento de una pared simple. Ley de la masa.- Aislamiento acústico de paredes de capas múltiples.- Aislamiento de ruido de impacto.

Tema 10 - Intensimetría acústica

Intensidad acústica. Intensidad compleja.- Principios de la medida de la intensidad acústica.- Instrumentación para la medida de la intensidad sonora.- Aplicaciones de la medida de intensidad sonora al control del ruido.

Tema 11 - Criterios y Normativas sobre ruido

Introducción.- Criterios sobre molestia originada por el ruido.- Directivas y Normas de la Unión Europea.- Normas ISO y UNE.- La Norma Básica de la Edificación.- Normativas municipales.

Programa de prácticas de laboratorio

Práctica 1 - Sistemas básicos de medida.

Objetivos:

Aprender a manejar los distintos tipos de sonómetros, filtros, micrófonos, etc., utilizados en la medida del ruido.↵

Descripción y funcionamiento de los sistemas de medida en recintos cerrados.↵

Práctica 2 - Coeficientes de absorción en cámara reverberante

Objetivos:

Medida de coeficientes de absorción de distintos tipos de materiales.↵

Comparar la respuesta en frecuencia de los distintos tipos de materiales ensayados.↵

Práctica 3- Sistemas de medida del aislamiento acústico.

Objetivos:

Descripción y análisis de los distintos métodos de medida del aislamiento acústico a ruido aéreo↵

Descripción y funcionamiento de los equipos y sistemas de medida↵ utilizados en la medida del aislamiento acústico a ruido aéreo.

Calcular el aislamiento a ruido aéreo de un cerramiento simple, en una cámara de transmisión.↵

Comprobar la ley de masas.↵



Analizar el efecto de coincidencia y calcular la frecuencia crítica.↯

Práctica 4- Medida del nivel de potencia acústica en cámara reverberante y en campo libre

Objetivos:

Calcular el nivel de potencia acústica de una fuente sonora, en↯ cámara reverberante, por distintos métodos y analizar las discrepancias existentes entre los resultados obtenidos.

Calcular el nivel de potencia acústica en campo libre y compararlo con el obtenido en la cámara reverberante.↯

Comprobar la disminución teórica con la distancia del nivel de presión sonora, dependiendo del tipo de fuente empleada.↯

Práctica 5.- Mapas de intensidad. Localización de fuentes de ruido.

Objetivos:

Introducir el concepto de intensidad acústica y su utilidad en el campo del control del ruido.↯

Aprender las técnicas de medida de la intensidad acústica.↯

Trazado de curvas iso-intensidad en una superficie que envuelva una fuente de ruido compleja.↯

Localización de los focos de ruido más importantes en una fuente de ruido co↯

bibliografía:

- Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications.

Leo L. Beranek

John Wiley & Sons Inc.

- Acústica Arquitectónica y Urbanística.

J. Llinares y otros

Servicio de publicaciones de la UPV.

- Manual de medidas acústicas y control del ruido.

Harris C.

Mc Graw-Hill.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|--|--|
| ☐ Clase magistral | ☐ Seminarios |
| ☐ Taller/trabajo en grupo | ☐ Aprendizaje basado en problemas |
| ☐ Presentación de trabajos en grupo | ☐ Aprendizaje basado en proyectos |
| ☐ Estudio de casos | ☐ Clases prácticas |
| ☐ Laboratorio | ☐ Otras (especificar): |

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

- | | |
|---|---|
| ☒ Examen | ☐ Trabajos dirigidos |
| ☐ Evaluación continua | ☐ Evaluación por portafolio |
| ☐ Autoevaluación | ☒ Memorias de prácticas/laboratorio |
| ☐ Otras (especificar): | |



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Tratamiento Digital de la Imagen

CURSO/INTENSIFICACIÓN EN QUE SE IMPARTE: 5 Cuatrimestre A /
Comunicaciones

PROFESOR/A RESPONSABLE: Valery Naranjo Ornedo

PROFESOR/ES QUE LA IMPARTEN:

José Manuel Mossi García

Valery Naranjo Ornedo

PROGRAMA:

Temario detallado teoría:

1. Introducción al tratamiento digital de imagen
 - 1.1 Concepto y tipos de imagen
 - 1.2 Formación de una imagen óptica
 - 1.3 Elementos psicofísicos de la visión
 - 1.4 Percepción del color
 - 1.5 Captadores de imagen
2. Transformaciones de intensidad
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Histogramas
 - 2.3 Remapeado de grises
 - 2.4 Espacios de color
 - 2.5 Tipos de imágenes
 - 2.6 Otras transformaciones de intensidad
 - 2.7 Aritmética de imágenes



4.2 El muestreo de señales 2D

4.3 Señales y sistemas discretos 2D

4.4 DFT2D y FFT2D

4.5 Aplicaciones de la FFT2D

5. Filtrado

5.1 Introducción

5.2 Filtros lineales e invariantes en el espacio

5.3 Filtros no lineales

5.4 Filtros espacio-temporales

6. Estimación de movimiento

6.1 Introducción

6.2 Métodos de bloques

6.3 Métodos basados en la fase

6.4 Métodos de flujo óptico

6.5. Aplicaciones: codificación de vídeo MPEG

Temario Prácticas:

1 Crome-Key

2 Transformaciones Geométricas Arbitrarias (Morphing y Warping)

3 Transformada Discreta de Fourier 2D. Aplicaciones.

4 Estimación de movimiento en secuencias.

METODOLOGÍAS DOCENTES EMPLEADAS (márquense tantas como proceda):

☒ Clase magistral

☐ Seminarios

☐ Taller/trabajo en grupo

☐ Aprendizaje basado en problemas