

**ESCUELA POLITECNICA  
DE INGENIERIA DE GIJON**

**INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)**

<b>ASIGNATURAS DEL QUINTO CURSO</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>PERIODO</b>	<b>CICLO</b>
	COMUNICACIONES OPTICAS II	TRONCAL	4,5	1º Cuatrimes.	2
13996	INSTRUMENTACION ELECTRONICA	TRONCAL	6,0	1º Cuatrimes.	2
13997	PROYECTOS	TRONCAL	6,0	2º Cuatrimes.	2
13998	CRIPTOGRAFIA	OBLIGAT.	4,5	1º Cuatrimes.	2
13999	ORGANIZACION DE EMPRESAS	OBLIGAT.	6,0	2º Cuatrimes.	2
<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS DEL SEGUNDO CICLO</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>PERIODO</b>	<b>CICLO</b>
14001	DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14002	DISEÑO MICROELECTRONICO	OPTATIVA	6,0	2º Cuatrimes.	2
14003	SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14008	CONTROL DIGITAL	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14009	SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACION	OPTATIVA	6,0	2º Cuatrimes.	2
14010	COMUNICACIONES MOVILES Y POR SATELITE	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14011	ANTENAS	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14013	TECNOLOGIAS DE ALTA FRECUENCIA	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14014	RADAR Y RADIOLOCALIZACION	OPTATIVA	6,0	2º Cuatrimes.	2
14016	GESTION DE REDES DE TELECOMUNICACION	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14021	REDES Y SERVICIOS TELEMATICOS DE RADIO	OPTATIVA	6,0	2º Cuatrimes.	2
14022	SISTEMAS INTELIGENTES	OPTATIVA	6,0	2º Cuatrimes.	2
14023	TECNOLOGIAS MULTIMEDIA	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2
14025	INGENIERIA DE CALIDAD	OPTATIVA	6,0	2º Cuatrimes.	2
14028	NANOTECNOLOGIAS	OPTATIVA	6,0	1º Cuatrimes.	2

## COMUNICACIONES OPTICAS II

<b>Código</b>	13995		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	TRONCAL	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	1,5	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	4,0	<b>Teóricos</b>	1,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.tsc.uniovi.es/COII/">http://www.tsc.uniovi.es/COII/</a>						

### PROFESORES

VER HOEYE , SAMUEL EZECHIEL (Practicas en el Laboratorio, Tablero, Teoria)

### OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura se centran en el estudio de los medios de transmisión y técnicas para las comunicaciones en bandas ópticas. En la asignatura se estudiarán las técnicas empleadas en la transmisión multicanal por medio de fibra óptica. Se abordarán tanto aquellas técnicas con aplicaciones en sistemas actuales como aquellas mas avanzadas en fase de desarrollo.

Como objetivos parciales:

- Conceptos básicos y avanzados de la modulación, codificación y multiplexación en sistemas de comunicaciones ópticas.
- Introducción a los sistemas ópticos de múltiple acceso.
- Conceptos de la conmutación óptica.

### CONTENIDOS

Introducción a los Sistemas de Comunicaciones Ópticas  
 Componentes Integrados utilizados en Redes de Comunicaciones Ópticas  
 Modulación, Codificación y Multiplexación en Sistemas de Comunicaciones Ópticas  
 Sistemas de Comunicaciones Ópticas de Múltiple Acceso  
 Sistemas de Conmutación Óptica

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

**METODOLOGIA:**

Las clases magistrales se combinarán con ejercicios prácticos, análisis de casos. Se realizará prácticas de simulaciones y prácticas de medidas en que el alumno aprenderá a manejar diferentes instrumentos utilizados en los sistemas de comunicaciones ópticas.

**EVALUACION:**

Un examen escrito que constará por una parte de cuestiones de teoría y otra de problemas del temario de la asignatura.

La evaluación de las memorias de las prácticas de laboratorio y el examen de prácticas. Otros elementos de evaluación continua, bien por grupos o individualizada, como consecuencia de la propuesta de trabajos, tutorías y seguimientos académicos, incluyendo posibles actividades de adaptación al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) podrían adoptarse si el número de alumnos por grupo de teoría y prácticas así lo permitiera.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- (1) L. Kazovsky, S. Benedetto, A. Willner, Optical Fiber Communication Systems , Artech House, 1996.
- (2) R. Ramaswami, K.N. Sivarajan, Optical Networks, a Practical Perspective , Morgan Kaufmann Publishers, Ed. 2ª

- (3) J. Capmany, F.J. Fraile-Pelaez, J. Martí, Fundamentos de Comunicaciones Ópticas , Síntesis, 1998.
- (4) P. Tomsu, C. Schmutzer, Next Generator Optical Networks , Prentice-Hall International.
- (5) R.J. Bates, Optical Switching and Networking handbook , McGraw-Hill Telecom.
- (6) J. Franz, V. Jain, Optical Communication Systems , Academic Wiley, 1996
- (7) I. Kaminov, T. Koch, Optical Fiber Telecommunications , Academic Press, 1997
- (8) G. Keiser, Optical Fiber Communications , McGraw-Hill, Ed. 2ª, 1991.
- (9) G. Agrawal, Fiber-Optic Communication Systems , Wiley Interscience, Ed. 3ª, 2002.
- (10) J. Capmany, F.J. Fraile-Pelaez, J. Martí, Dispositivos de Comunicaciones Ópticas , Síntesis, 1999.
- (11) J.M. Senior, Optical Fiber Communications , Prentice-Hall, 1993.
- (12) J. Gowar, Optical Communication Systems , Prentice-Hall, 1984.

## INSTRUMENTACION ELECTRONICA

<b>Código</b>	13996		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	TRONCAL	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.ate.uniovi.es/13996/">http://www.ate.uniovi.es/13996/</a>						

### PROFESORES

CAMPO RODRIGUEZ, JUAN CARLOS (Practicas en el Laboratorio, Tablero, Teoria)  
 ESQUIROZ BACAICOA, LUIS MARIA (Practicas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

- Conocer la estructura general de un sistema de instrumentación así como los conceptos básicos asociados con la medida de magnitudes físicas.
- Conocer los fundamentos de los principales sensores electrónicos y sus circuitos de acondicionamiento.
- Conocer las principales especificaciones de un amplificador operacional real de cara a poder selección el más adecuado en aplicaciones de instrumentación electrónica.
- Conocer los principios y aplicaciones de los distintos circuitos electrónicos que configuran un sistema de instrumentación: amplificadores de instrumentación, amplificadores de aislamiento, convertidores AD y DA, multiplexores analógicos, circuitos de muestreo y retención, etc.
- Conocer la influencia que las interferencias electromagnéticas provocan en los sistemas de instrumentación.
- Conocer las principales soluciones al problema de las interferencias electromagnéticas en sistemas de instrumentación electrónica.
- Diseñar sencillas aplicaciones de instrumentación electrónica.

### CONTENIDOS

Tema I: CONCEPTOS GENERALES DE INSTRUMENTACIÓN.

Adquisición de información, acondicionamiento y procesamiento de señal. Variables y señales. Sistemas de medida. Características estáticas. Errores de medición. Calibración. Características dinámicas.

Tema II: SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL

Sensores resistivos. Sensores inductivos. Sensores capacitivos. Sensores magnéticos. Sensores generadores de señal.

Tema III: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DE USO EN INSTRUMENTACIÓN.

Características estáticas y dinámicas del amplificador operacional. Amplificadores de instrumentación. Amplificadores de aislamiento. Amplificadores logarítmicos. Interruptores analógicos. Multiplexores analógicos. Circuitos de muestreo y retención. Referencias de tensión y de corriente. Convertidores analógico-digitales y digital-analógicos.

Tema IV: INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS EN INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Interferencias electromagnéticas. Cableado y apantallado. Diseño de circuitos impresos.

Tema V: DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE INSTRUMENTACIÓN

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

La evaluación consistirá en resolver por escrito diversas cuestiones en las que el alumno demuestre el grado de aprendizaje adquirido.

Se requiere haber realizado las prácticas de laboratorio.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Pérez, M.A., Álvarez, J.C., Campo, J.C., Ferrero, F. J., Grillo, G. J. Instrumentación Electrónica , Thomson, 2003.
2. Walter G. Jung, Op Amp Applications . [www.analog.com](http://www.analog.com)
3. Walt Kester, Analog-Digital Conversión . [www.analog.com](http://www.analog.com)
4. Ron Mancini. OP Amps For Everyone . [www.ti.com](http://www.ti.com)
5. Doebelin, Sistemas de Medición e Instrumentación . McGraw Hill. 2005
6. R. Pallás-Areny, Sensores y Acondicionadores de señal , Marcombo, 1998.
7. A. S. Morris, Measurement and Instrumentation Principles , Butterworth-Heineman
8. J. Fraden, Handbook of Modern Sensors , American Institute of Physics, 1997. 2001.
9. J. Balcells, F. Daura, R. Esparza, R. Pallás, Interferencias Electromagnéticas en Sistemas Electrónicos , Marcombo, 1992.
10. H. Ott, Noise Reduction Techniques in Electronic Systems , John Wiley & Sons, 1988.

## PROYECTOS

<b>Código</b>	13997		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	TRONCAL	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.aulanet.uniovi.es/">http://www.aulanet.uniovi.es/</a>						

### PROFESORES

ALONSO REQUEJO, MELCHOR (Prácticas en el Laboratorio, Tablero, Teoría)  
 GARCIA GARCIA, JORGE (Prácticas en el Laboratorio, Tablero, Teoría)  
 ALVAREZ LOPEZ, YURI (Prácticas en el Laboratorio, Tablero, Teoría)

### OBJETIVOS

Los objetivos principales son:

1. Adquirir una visión global del significado de un proyecto de ingeniería, particularizando los principales conceptos a proyectos de ingeniería telemática.
2. Adquirir conocimientos básicos sobre el funcionamiento, a nivel de bloques, de los posibles dispositivos electrónicos susceptibles de formar parte de un proyecto de ingeniería, particularizando para sistemas de generación de energías renovables. Utilizar estos conceptos en la realización de un anteproyecto y estudio de viabilidad.
3. El curso presenta una introducción a los proyectos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT). Se pretende que el alumno conozca e interprete la reglamentación vigente sobre las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICTs), para el acceso a los servicios de telecomunicación en los inmuebles. Por otra parte, se trata de que los alumnos sean capaces de utilizar los conceptos aprendidos en cursos anteriores para el diseño y análisis de los diferentes servicios de telecomunicaciones de la ICT. Al final de la asignatura, el alumno debe ser capaz del diseño y elaboración de un proyecto ICT.
4. Otro objetivo es dotar al alumno de conocimientos relativos a un proyecto tipo de ingeniería técnica informática telemática. Desde este punto de vista, el objetivo es proporcionar nociones sobre conceptos como acuerdos a nivel de servicio y peritaciones.

### CONTENIDOS

**CONTENIDO RESUMIDO:**

El contenido de la asignatura pretende ajustarse a los descriptores publicados en el BOE (30-Agosto-2000). Estos descriptores son Metodología, formulación y elaboración de proyectos . Conceptos generales de un proyecto en ingeniería. Aspectos particulares de proyectos que cubren los campos tecnológicos objetivo de la titulación, es decir, proyectos de tecnologías de la información y de las comunicaciones. Asociadas a estas tecnologías, se tratan temas específicos de tecnología electrónica.

El contenido está estructurado en tres partes diferentes, una correspondiente a la tecnología de comunicaciones, otra a la tecnología electrónica y otra a la tecnología de la información.

**PROGRAMA TEORICO DETALLADO:**

A. ICT's

I. Legislación ICT.

II. Especificaciones técnicas mínimas en las edificaciones.

III. Servicios de radiodifusión sonora y televisión, terrestre y por satélite.

IV. Servicio de telefonía disponible al público y telecomunicaciones de banda ancha.

V. Ejemplo práctico de elaboración de proyecto de ICT.

B. La electrónica en los proyectos de ingeniería: Sistemas de Generación de Energía Renovable.

Temario de las clases teóricas y prácticas:

- 1.- Aspectos básicos de los proyectos de ingeniería de telecomunicación
- 2.- Aspectos básicos del proyecto de ingeniería (genéricos)
  - Normativa específica
- 3.- Aspectos prácticos del proyecto electrónico
  - Bloques constructivos
  - Energías renovables
  - Electrónica de potencia
  - Actuadores

Clases de laboratorio: varias sesiones que incluyen los siguientes temas

- 1.- Introducción al PSIM
- 2.- Seguimiento de trabajos
- C. Proyectos en sistemas de comunicaciones

I. Teoría General de Proyectos. Conceptos generales para la realización de proyectos en el ámbito de la ingeniería.

II- Acuerdos a Nivel de Servicio. Diseño y establecimiento de acuerdos a nivel de servicio para sistemas y servicios de comunicaciones.

III- Peritaciones. Peritaciones en el ámbito del ingeniero de telecomunicación.

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

**METODOLOGIA DOCENTE:**

La asignatura se imparte mediante la utilización de transparencias, utilizándose la pizarra para la resolución de ejemplos y problemas.

En la parte de ICTs, una pequeña parte de la asignatura se impartirá mediante la utilización de transparencias, mientras que para el resto del temario se proponen metodologías de aprendizaje activo como PBL (aprendizaje basado en problemas) y AC (aprendizaje corporativo), siempre que el número de alumnos y las condiciones del aula lo permitan.

En la parte del proyecto de sistemas electrónicos, la parte teórica de la asignatura se impartirá a través de clases magistrales. En la parte práctica de la asignatura se propondrán metodologías de aprendizaje activo como: trabajo en grupo y aprendizaje mediante la elaboración de proyectos.

**EVALUACION:**

Cada parte de la asignatura se evalúa de forma independiente.

La evaluación de cada parte se llevará a cabo mediante un trabajo y/o mediante examen.

Cada alumno deberá entregar, antes de cada convocatoria oficial, tres trabajos distintos, uno de la parte electrónica, otro de la parte telemática y otro de la parte de telecomunicación.

Estos trabajos, dependiendo de la parte de la asignatura, podrán realizarse por grupos o individualmente.

En el bloque correspondiente a ICTs (area de TSC), el trabajo consistirá en el diseño y elaboración de un proyecto ICT.

En la parte de electrónica en los proyectos de ingeniería (area ATE), el trabajo constará de un anteproyecto/studio de viabilidad de sistemas electrónicos.

La evaluación de la parte telemática (area IT) está compuesta por un trabajo y/o un examen.

Para aprobar la asignatura, es preciso superar independientemente cada una de las partes.

La nota media final será la media aritmética de las tres partes, siendo un suspenso en el caso



de que el alumno sólo se presente a alguno de los bloques

Modelo de evaluación de planes en extinción.

Las asignaturas sin docencia, como consecuencia de la extinción del plan de estudios, serán evaluadas mediante prueba única sobre el conjunto del programa. Esta prueba única podrá tener un carácter teórico, teórico-práctico o práctico, en función de las características de la asignatura. El valor de la prueba permitirá al alumnado obtener la máxima calificación en las convocatorias correspondientes (1).

(1) Resolución de 4 de noviembre de 2011, del Rector de la Universidad de Oviedo, sobre el proceso de extinción de los planes de estudio previos a la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

#### ICT's

1. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Manual de Proyectos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones Volúmenes I y II , Ed. COIT, 2005.
2. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Dirección de Obra y Certificación de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación , Ed. COIT, 2004.
3. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Fundamentos Teóricos y Diseño de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para Servicios de Radiodifusión , Ed. COIT, 2005.
4. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, El proyecto telemático: Sistemas de Cableado Estructurado y Proyectos de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones , Ed. COIT, 2006.
5. Ignacio R. Matías Maestro y Carlos Fernández Valdivielso, Telecomunicaciones en la construcción , Ed. Universidad Pública de Navarra, 2006.
6. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, Infraestructuras para Redes de Telecomunicaciones , Ed. COIT, 2006.
7. Empresa Televés, Televisión y radio analógica y digital, sistemas para la recepción y distribución de comunicaciones y servicios en edificios y viviendas , Ed. Empresa Televés SA, 2004.
8. J. M. Huidobro y P. Pastor Lozano, Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones , Ed. Creaciones Copyright, 2004.
9. Alberto Sendín Escalona, ICT Especificaciones técnicas de la edificación , Ed. Experiencia, 2006.
10. Alberto Sendín Escalona, ICT Normas técnicas para el acceso a los servicios de telecomunicación , Ed. Experiencia, 2006.

#### ELECTRÓNICA

1. Página Web de PSIM Simulation Software (Powersys)  
<http://www.psim-europe.com/psim.php>
2. Página Web del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía  
<http://www.idae.es/>
3. Página Web de la Fundación Asturiana de la Energía  
<http://www.faen.es/>
- 4.- Página Web de Red Eléctrica de España  
<http://www.ree.es/>

5. Blaabjerg, F.; Iov, F.; Teodorescu, R.; Chen, Z.; , 'Power Electronics in Renewable Energy Systems,' Power Electronics and Motion Control Conference, 2006. EPE-PEMC 2006. 12th International , vol., no., pp.1-17, Aug. 30 2006-Sept. 1 2006  
doi: 10.1109/EPEPEMC.2006.4778368  
2NERGY HARVESTING: Solar, Wind, and Ocean Energy Conversion Systems ,  
Alireza Khaligh, Omer C. Onar. , 2010 by Taylor and Francis Group, LLC, Ed CRC Press  
ISBN 978-1-4398-1508-3 (Hardback)

TELEMÁTICA

-

**HORARIO DE TUTORÍAS****PROFESOR: ALVAREZ LOPEZ, YURI**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	LUNES Y MIERCOLES DE 13:00 A 15:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	MIERCOLES DE 15:00 A 17:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2

## CRIPTOGRAFIA

<b>Código</b>	13998		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OBLIGAT.	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	4,5	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

FERNANDEZ RUA, IGNACIO (Tablero, Teoría)

### OBJETIVOS

El objetivo del curso es introducir al alumno en las primeras nociones de teoría de la información, con especial énfasis en criptología, sus fundamentos algebraicos y aplicaciones. Se considerará tanto criptografía de clave pública como de clave secreta (privada) y temas recientes de protocolos de firma digital.

### CONTENIDOS

1. Introducción Histórica
2. Divisibilidad. Algoritmo de Euclides. La función de Euler.
3. Congruencias. El teorema de Fermat.
4. Generación de números primos. Test de primalidad
5. Conceptos básicos de la teoría de grupos. Grupos cíclicos. Generadores. Cuerpos Finitos
6. Cifrado en flujo. El cifrado de Verman.
7. Cifrado con clave pública. El método RSA . Otros métodos.
8. Cifrado con clave secreta. El DES. Otros métodos.
9. La firma digital: Implantación y ventajas. La firma digital con clave secreta y con clave pública.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Se valorará la participación del alumno en el desarrollo del curso y se propondrán, con carácter voluntario trabajos para los alumnos. Al finalizar el curso se realizará un examen sobre los contenidos del mismo.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- LIDL R. and NIEDERREITER H.: 'Introduction to finite fields and their applications', Cambridge University Press, 1988.
- KOBLITZ N. 'Algebraic aspects of Cryptography', Algorithms and Computation in Mathematics, 1996.
- KOBLITZ N. 'A course in Number Theory and Cryptography', Springer Verlag, 1987.
- RIFÁ J. y HUGUET LL.: 'Comunicación Digital', Masson, 1991
- MUNUERA C. y TENA J.: 'Codificación de la INformación', Universidad de Valladolid, 1997
- PASTOR FRANCO, J. y SARASA LÓPEZ, M. A.: 'Criptografía Digital, Fundamentos y Aplicaciones' Prensas Universitarias de Zaragoza, 1998.
- WELSH, D.: 'Codes and Cryptography', Oxford Science Publications, 1993

## ORGANIZACION DE EMPRESAS

<b>Código</b>	13999		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OBLIGAT.	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>	<a href="http://gio.uniovi.es/asignaturas/ingTeleco.htm">http://gio.uniovi.es/asignaturas/ingTeleco.htm</a>						

### PROFESORES

PINO DIEZ, RAUL (Practicas en el Laboratorio)

FUENTE GARCIA, DAVID ALFONSO DE LA (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

Introducir al alumno en los principios de la gestión de la producción, así como unas nociones de las diferentes áreas de gestión empresarial.

### CONTENIDOS

1. Introducción a la Organización de Empresas.
2. El Subsistema Directivo. Recursos Humanos.
3. El Subsistema de Marketing.
4. El Subsistema Financiero.
5. El Subsistema Productivo.  
Teoría de la Previsión.  
Planificación de la Producción. Programación lineal.  
Gestión de inventarios.  
MRP  
Control de Calidad  
Simulación.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Ademas de las sesiones teóricas de la asignatura en las que se desarrollarán los conceptos básicos, se han previsto unas sesiones de prácticas con computadora de asistencia obligatoria para los alumnos, en las que se aplicarán diversos programas informáticos para la resolución de problemas relacionados con la Dirección de Operaciones.

Al finalizar se realizará un examen escrito para evaluar el aprovechamiento de la asignatura.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

De la Fuente, D.; Parreño, J.; Fernández, I.; Pino, R.; Puente, J.; Gómez, A.; García, N. y Priore, P. (2013) ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES. DIRECCIÓN DE OPERACIONES. Ediciones de la Universidad de Oviedo.

De la Fuente, Fernández, I., García, N. (2006) ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN INGENIERIA. Ediciones de la Universidad de Oviedo.

## DISPOSITIVOS LOGICOS PROGRAMABLES

<b>Código</b>	14001		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.ate.uniovi.es/14001/">http://www.ate.uniovi.es/14001/</a>						

### PROFESORES

CAMPO RODRIGUEZ, JUAN CARLOS (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

Conocer las arquitecturas básicas de las diferentes familias de dispositivos lógicos programables.  
 Aprender a seleccionar el dispositivo lógico más adecuado para una aplicación determinada.  
 Conocer el campo de aplicación.  
 Aprender a programar las PLDs en un lenguaje de amplia aceptación.  
 Conocer las diferencias entre DSPs y otros dispositivos programables.  
 Aprender a seleccionar el DSP para una aplicación determinada.  
 Aprender a programar los DSPs.

### CONTENIDOS

#### SECCIÓN 1: PLDS

Lección 1: PLDs simples

- 1.1 EPROM
- 1.2 PAL, GAL, FPLA
- 1.3 Herramientas de programación

Lección 2: PLDs avanzadas y complejas

Lección 3: FPGAs

Lección 4: Lenguaje VHDL

- 4.1 Introducción
- 4.2 Clases de objetos y tipos de datos
- 4.3 Operadores
- 4.4 Unidades de diseño
- 4.5 Sentencias concurrentes
- 4.6 Sentencias secuenciales

#### SECCIÓN 2: DSPs

Lección 5: Procesadores digitales de señal

- 5.1 Introducción
- 5.2 Arquitecturas
- 5.3 Comparación con otros dispositivos
- 5.4 Programación

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Se deberá escoger entre dos itinerarios excluyentes:

Itinerario 1: Trabajos 85%. Asistencia y participación 15%. Se realizará un trabajo práctico utilizando PLDs (por ejemplo, la programación de una máquina de tenis, o una máquina

expendedora de bebidas) y un trabajo con DSPs. Se indicarán las mínimas características funcionales que deberán presentar los trabajos para aprobar la asignatura. La nota final de los trabajos deberá superar 5 puntos sobre 10 para poder considerar la asistencia, en caso contrario la nota final será la de los trabajos. Caso de no entregar trabajo, la calificación final será 'no presentado'.

Itinerario 2: Trabajos 50%. Examen 50%. Se realizarán trabajos similares al itinerario 1 y un examen teórico. En ambos casos se deberá superar 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura y la nota final será la media de las dos. Si en alguno de los dos casos no se superan 5 puntos sobre 10 la nota final será la más baja de las dos.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Dispositivos Lógicos Programables. E. Mandado. Ed. Thomson  
Presentaciones docentes de la asignatura <http://www.uniovi.es/ate/campo/PLD/PLD.html>  
Rapid Prototyping of Digital Systems . J.O. Hamblen, M. Furman. Ed. KAP  
Circuitos lógicos programables. C. Tavernier. Ed. Paraninfo  
Electrónica Digital, aplicaciones y problemas con VHDL. J. Artigas, Ed. Prentice-Hall  
VHDL programming by example. D. Perry. McGraw-Hill  
Descripción de circuitos mediante VHDL. FJ Ferrero. Universidad de Oviedo.  
Manuales de DsPIC. Microchip.  
Procesadores digitales de señal. Barrero. McGraw-Hill

## DISEÑO MICROELECTRONICO

<b>Código</b>	14002		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

MARCOS PASCUAL, LUCIA (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

- Conocimiento de las técnicas de diseño, simulación y fabricación de circuitos integrados digitales y analógicos. Se abordarán aspectos como la testeabilidad y el proceso de relaciones con el fabricante (foundry) prestando especial atención a los contratos que se deben firmar.

### CONTENIDOS

- I. Tecnologías y procesos de fabricación
- II. El transistor MOS: modelos
- III. Diseño Digital CMOS
- IV. Testeabilidad
- V. Introducción al diseño analógico
- VI. Herramientas de diseño
- VII. Relaciones Diseñador - Empresa

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

#### METODOLOGIA DOCENTE:

Clases magistrales, con diapositivas POWERPOINT; exposición de vídeos (Fabricación de Cis PHILIPS y INFINEON)

#### EVALUACION:

Examen de teoría/práctica y/o trabajos basados en las prácticas de la asignatura. En el trabajo se valorarán especialmente las conclusiones extraídas por los alumnos, así como el tamaño final de las celdas.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Circuitos Digitales Integrados. JAN M. RABAEY, ANANTHA CHANDRSKAN, BORIVOJE NIKOLIC  
Prentice Hall.

Diseño Digital: Principios y prácticas, JOHN F. WAKERLY  
Editorial Prentice Hall

Fundamentos de Sistemas Digitales, T.L. FLOYD.  
Editorial Prentice Hall

Análisis Y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales, VICTOR P.NELSON, H.TROY NAGLE,  
BILL D.CARROLL, J.DAVID IRWIN

Electrónica Industrial: Técnicas Digitales, F. ALDANA, R.ESPARZA Y P.M.MARTINEZ  
Editorial Marcombo

Digital Logic State Machinery Design. DAVID J. COMER.

Saunders College Publishing

Dispositivos Lógicos Programables y sus Aplicaciones. ENRIQUE MANDADO, L. JACOBO ALVAREZ Y M<sup>a</sup> DOLORES VALDÉS.

Thomson

Sistemas digitales ANTONIO LLORIS, ALBERTO PRIETO Y LUIS PARRILLA

Editorial Mc Graw-Hill

PIC 16F876 Datasheet, microchip

Circuitos Digitales Integrados. JAN M. RABAEY, ANANTHA CHANDRSAKAN, BORIVOJE NIKOLIC

Prentice Hall.

Introduction to nMos and CMOS VLSI systems Design. AMAR MUKHERJEE.

Prentice Hall

Fault Tolerant & Fault Testable Hardware Design. PARAG K. LALA

Prentice Hall

Operating and Modelling of the MOS Transistor. YANNIS P. TSIVIDIS

McGRAW HILL

CMOS Analog Circuit Design. PHILLIP E. ALLEN, DOUGLAS R.HOLBERG

VLSI. Design Techniques for analog and Digital circuits. Randall L. Geiger, Philip E. Allen, Noel R. Strader.

Mc Graw Hill



## SISTEMAS ELECTRONICOS DE ALIMENTACION

<b>Código</b>	14003		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.unioviado.es/sebas/S_Alimentacion.htm">http://www.unioviado.es/sebas/S_Alimentacion.htm</a>						

### PROFESORES

HERNANDO ALVAREZ, MARTA MARIA (Teoría)  
 SEBASTIAN ZUÑIGA, FRANCISCO JAVIER (Tablero)  
 GONZALEZ LAMAR, DIEGO (Prácticas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

El principal objetivo consiste en que el alumno adquiera todos los conocimientos necesarios para diseñar una fuente de alimentación electrónica. Para ello, será necesario profundizar en el conocimiento de los semiconductores de potencia más usados así como de los componentes magnéticos que se usan en las fuentes de alimentación. La parte principal del curso se centrará en el estudio de los convertidores CC/CC, que son la base de las fuentes de alimentación, aunque también se introducirán los convertidores CA/CC. Una vez comprendido el funcionamiento eléctrico de los convertidores, se pasará a estudiar el modelado dinámico de los mismos con el fin de poder diseñar los circuitos de control. Finalmente, se realizará una introducción a algunos otros aspectos importantes en el diseño de fuentes de alimentación, como son la compatibilidad electromagnética, las redes de protección de semiconductores, el uso de otros dispositivos semiconductores de potencia, etc.

Por tanto, a lo largo del curso se abordarán todos los temas necesarios para diseñar completamente una fuente de alimentación electrónica. Además, se analizarán diversas arquitecturas reales de sistemas de alimentación con el fin de que el alumno sea capaz de comprender el funcionamiento de un sistema completo y pueda por tanto evaluarlo y especificarlo.

### CONTENIDOS

Lección 1: Introducción  
 Lección 2: Especificaciones de fuentes de alimentación  
 Lección 3: Circuitos de mando  
 Lección 4: Diodos de potencia  
 Lección 5: El MOSFET de potencia  
 Lección 6: Componentes magnéticos  
 Lección 7: Convertidores CC/CC  
 Lección 8: Modelado dinámico de convertidores  
 Lección 9: Corrección del factor de potencia  
 Lección 10: Arquitecturas de sistemas de alimentación  
 Lección 11: Temas complementarios

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Metodología:

Clases teóricas en las que se hará uso del cañón de proyección para mostrar presentaciones docentes que el alumno tendrá previamente a su disposición.

Clases de problemas en los que se abordarán temas, tanto de diseño de fuentes de alimentación

como de especificación de sistemas.

Prácticas de laboratorio en las que se irá construyendo de forma tutelada una fuente de alimentación completa a lo largo del curso.

Evaluación:

Para obtener la nota final de la asignatura se tendrán en cuenta las siguientes notas:

- Nota de un examen final escrito (3 puntos sobre 10).
- Nota de la construcción real de una fuente de alimentación durante el horario de prácticas (4 puntos sobre 10).
- Nota de un trabajo final sobre la realización de una hoja de cálculo de un convertidor CC/CC (3 puntos sobre 10).

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- (1)- S. Martínez y J. A. Gualda. 'Electrónica Industrial: Técnicas de Potencia'. Editorial Marcombo.
- (2)- R. W. Erickson y D. Maksimovic. 'Fundamentals of Power Electronics'. Editorial Kluwer Academic Publishers.
- (3)- N. Mohan, T. M. Undeland y W. P. Robbins. 'Power Electronics: Converters, Applications and Design'. Editorial John Wiley and Sons.
- (4)- M. H. Rashid. 'Power Electronics, Circuits, Devices and Applications'. Editorial Prentice Hall.
- (5)- D. W. Hart. 'Electrónica de Potencia'. Editorial Prentice Hall.

**CONTROL DIGITAL**

<b>Código</b>	14008	<b>Código ECTS</b>					
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)		<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON			
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

**PROFESORES**

ALVAREZ PRIETO, DIEGO (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

**OBJETIVOS**

Conocer los aspectos básicos relacionados con el modelado de sistema físicos en tiempo discreto, incidiendo en los aspectos más relevantes para el control.

Ser capaz de diseño de sistemas de control en tiempo discreto mediante diferentes técnicas.

Ser capaz de diseñar e implementación los distintos reguladores en Matlab

Ser capaz de Implementar los correspondientes controles mediante microcontroladores dsPic

Conocer las técnicas avanzadas de control discreto: control adaptativo, control óptimo, control robusto,...

**CONTENIDOS**

I.Introducción al control discreto

II.Diseño de sistemas de control en tiempo discreto.

III.Aplicaciones de los microcontroladores al control

IV.Introducción al control avanzado

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

Durante la convocatoria de Enero se realizará una evaluación continua de acuerdo a la asistencia a las prácticas y la entrega de los

informes pedidos en cada una de ellas, así como la realización y entrega de un trabajo fin de curso. Esta evaluación continua se

realizará exclusivamente si el número de alumnos lo permite. Todos los informes de prácticas tendrán el mismo peso. El informe final

equivaldrá a 3 informes de prácticas. En los informes, la corrección ortográfica y gramatical será un requisito para ser evaluados. El

cumplimiento de las normas de presentación condicionará la nota de cada informe. No se admitirán trabajos fuera de plazo.

En las convocatorias de Mayo, Julio y Enero(sólo para aquellos alumnos que de forma justificada no hayan realizado la evaluación

continua, o para el caso de que no se pueda realizar dicha evaluación), se realizará un examen de carácter práctico, en el que los

alumnos deberán resolver sobre Matlab los problemas planteados.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- 1.- G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems , Prentice Hall, 2002.
- 2.- S. W. Smith, The scientist and Engineer s guide to digital signal processing , California Technical Publishers, 1998.
- 3.- L. Moreno, Ingeniería de Control , Ariel, 2003.
- 4.- K. Ogata, Sistemas de control en tiempo discreto , Prentice-Hall, 1996.
- 5.- J.G. Bollinger, N.A. Duffie, Computer Control of Machines and Processes , Addison Wesley, 1988.

## SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACION

<b>Código</b>	14009		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

COS GOMEZ, MARIA ELENA DE (Practicas en el Laboratorio, Teoria)  
HOTOPAN , GEORGE ROBERTO (Practicas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

#### OBJETIVOS:

El curso pretende dar una formación básica en aspectos técnicos de las telecomunicaciones. El alumno será capaz, al finalizar el curso, de analizar adecuadamente sistemas de telecomunicaciones atendiendo a criterios de coste, prestaciones, y a las bases regulatorias.

### CONTENIDOS

#### CONTENIDO RESUMIDO:

Tema 1. Introducción a los servicios de telecomunicaciones  
Tema 2. Fundamentos de Televisión  
Tema 3. Redes de banda ancha. ADSL  
Tema 4. Redes inalámbricas . Wi-Fi, WiMAX  
Tema 5. Voz sobre IP

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

#### Metodología:

Las clases teóricas se impartirán utilizando transparencias. La parte práctica consistirá en diferentes trabajos que se propondrán a los alumnos a lo largo del curso. En estos trabajos el alumno recabará datos sobre diferentes servicios de telecomunicación, tanto técnicos como de mercado, y posteriormente expondrá los datos obtenidos en clase.

#### Evaluación:

La evaluación se realizará mediante un examen final de la asignatura y a partir de los trabajos entregados por los alumnos.

Nota final= 50% Nota examen final + 50% Nota prácticas, siendo necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. C. Perez Vega, J.M. Zamanillo Saiz de la Maza, Fundamentos de Televisión analógica y digital , Universidad de Cantabria 2003 (B).

2. T. Perales Benito, Radio y Televisión Digitales: Tecnología de los sistemas DAB, DVB, IBUC y ATSC , Creaciones Copyright, 2005.
3. J.M. Huidobro, D. Roldán, Redes y Servicios de Banda Ancha , McGraw-Hill, 2004.
4. J.A.C. Bingham, ADSL, VDSL and Multicarrier Modulation , Ed. Wiley, 2000.
5. J. A. Carballar, Wi-Fi: Como construir una red inalámbrica , Ed. RA-MA, 2004.
6. Carlos Rodriguez Casal , Política de telecomunicaciones. Universidad Pública de Navarra, Pamplona 2004.

### HORARIO DE TUTORÍAS

**PROFESOR: COS GOMEZ, MARIA ELENA DE**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	MARTES DE 15:00 A 19:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	MIÉRCOLES DE 17:00 A 19:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2

## COMUNICACIONES MOVILES Y POR SATELITE

<b>Código</b>	14010		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

MARTINEZ ALVAREZ, DAVID (Practicas en el Laboratorio)

COS GOMEZ, MARIA ELENA DE (Practicas en el Laboratorio, Teoría)

### OBJETIVOS

El curso es una introducción a los sistemas de comunicaciones móviles y por satélite. Por una parte, se pretende que el alumno conozca los conceptos fundamentales de las comunicaciones móviles: características del canal móvil, técnicas de acceso múltiple, comunicaciones celulares, y adquiera los conocimientos básicos sobre los sistemas GSM, GPRS, UMTS y su evolución: HSPA y LTE, dotándole así de las herramientas básicas para el diseño y planificación de este tipo de sistemas y el estudio y comprensión de sistemas futuros. Por otra parte, se pretende que el alumno conozca las características generales de un sistema de comunicaciones vía satélite: configuración del sistema de comunicaciones por satélite y arquitectura de los sistemas y subsistemas tanto a bordo del satélite como en las estaciones terrenas, tipos de órbitas, técnicas de acceso, así como los cálculos implicados en el balance de enlace de un sistema de comunicaciones por satélite.

### CONTENIDOS

- I. Fundamentos de las comunicaciones móviles.
- II. GSM.
- III. GPRS.
- IV. UMTS.
- V. HSPA y LTE.
- VI. Generalidades de las comunicaciones por satélite.
- VII. Órbitas.
- VIII. Transmisión y acceso múltiple.
- IX. Comunicaciones móviles por satélite.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

#### METODOLOGIA DOCENTE:

Las clases teóricas se impartirán según dos modalidades:

- Clases magistrales, con utilización de transparencias y en ocasiones la pizarra para la resolución de ejemplos o problemas.
- Exposiciones por parte de los alumnos. Se propondrá a los alumnos la preparación, por grupos y con seguimiento del profesor, de algunos contenidos del temario y su exposición en clase.

Las clases prácticas serán de tres tipos diferentes: prácticas de programación, prácticas con herramientas de simulación comerciales o de desarrollo propio y prácticas con equipos de

medida.

**EVALUACION:**

La evaluación constará de dos partes.

- 1) Evaluación de las prácticas: 60 % de la nota final.
- 2) Examen final escrito (tipo test): 40% de la nota final.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Bibliografía correspondiente a la parte de COMUNICACIONES MÓVILES

1. J. M. Hernando Rábanos, Comunicaciones móviles , Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, 1997.
2. F. Pérez Fontán, S. Pagel Lindow, Introducción a las comunicaciones móviles , Servicio de Publicaciones de la Universidad de Vigo, 1997.
3. W. C. Y. Lee, Mobile Communications Design Fundamentals (2nd edition), Wiley-Interscience, 1993.
4. R. Steele, L. Hanzo, Mobile Radio Communications (2nd edition), John Wiley & Sons, 1999.
5. T. S. Rappaport, Wireless Communications: Principles and Practice (2nd edition), Prentice Hall, 2001.
6. J. M. Hernando Rábanos (coordinador), Comunicaciones móviles. GSM , Fundación Airtel, 1999.
7. J. M. Hernando Rábanos, C. Lluch Mesquida (coordinadores), Comunicaciones móviles de tercera generación. UMTS (Volumen 1 y 2), Telefónica Móviles España S.A., 2000.
8. M. Calvo Ramón (coordinador), Sistemas de comunicaciones móviles de tercera generación IMT-2000 (UMTS) , Fundación Airtel Vodafone, 2002.
9. Si. M. Redl, M. K. Weber, M. W. Oliphant, An introduction to GSM , Artech House Publishers, 1995.
10. S. M. Redl, M. K. Weber, Malcolm W. Oliphant, GSM and Personal Communications Handbook , Artech House Publishers, 1998.
11. R. Prasad, Universal Wireless Personal Communications Artech House, 1998.
12. E. Dahlman, S. Parkvall, J. Sköld, P. Beming, 3G Evolution. HSPA and LTE for Mobile Broadband (2nd edition), Academic Press, 2008.

Bibliografía correspondiente a la parte de COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE



1. G. Maral, M. Bousquet, Satellite Communications Systems: Techniques and Technology (4th edition), John Wiley & Sons, 2002.
2. T. Pratt, C. W. Bostian, J. E. Allnutt, Satellite Communications (2nd edition), Wiley Text Books, 2002.
3. T. T. Ha, Digital Satellite Communications (2nd edition), McGraw-Hill, 1990.
4. D. Roddy, Satellite Communications (3rd edition), McGraw-Hill, 2001.
5. W. L. Morgan, G. D. Gordon, Communications Satellite Handbook, Wiley-Interscience, 1989.
6. G. D. Gordon, W. L. Morgan, Principles of Communications Satellite, John Wiley & Sons, 1993.
7. W. L. Pritchard, J. A. Scullin, Communications Satellite Systems Engineering (2nd edition) Prentice Hall, 1993.

#### HORARIO DE TUTORÍAS

##### PROFESOR: MARTINEZ ALVAREZ, DAVID

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	LUNES Y MARTES DE 18:00 A 21:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.5

##### PROFESOR: COS GOMEZ, MARIA ELENA DE

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	MARTES DE 15:00 A 19:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	MIERCOLES DE 17:00 A 19:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2

## ANTENAS

<b>Código</b>	14011		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

HERAS ANDRES, FERNANDO LUIS LAS (Teoría)  
ARBOLEYA ARBOLEYA, ANA (Practicas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

Esta asignatura pretende ofrecer un escenario adecuado para que los estudiantes consoliden los principios de diseño de antenas en diferentes bandas de frecuencias y para diversas aplicaciones en comunicaciones.

Se pretende que al acabar la asignatura, los estudiantes sean capaces de:

- Implementar un software de análisis de antenas de hilos por el 'Método de los Momentos'.
- Diseñar antenas de tipo Yagi-Uda, reflectoras, logoperiódicas, bocinas.
- Diseñar, fabricar y medir una antena de parche.
- Trabajar de forma creativa y autodidacta.

### CONTENIDOS

Programa de Teoría resumido:

- I. ELEMENTOS DE FORMULACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y PARÁMETROS DE ANTENAS
- II. ANÁLISIS DE ANTENAS CONDUCTORAS MEDIANTE TÉCNICAS NUMÉRICAS
- III. ANÁLISIS DE ANTENAS IMPRESAS DE RANURAS Y PARCHES.
- IV. TÉCNICAS DE DISEÑO DE ANTENAS
- V. MEDIDA DE ANTENAS Y EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

Programa de prácticas de Laboratorio:

- 1) Implementación software de técnicas de análisis de antenas de hilo.
- 2) Análisis de antenas de hilo en entornos reales conductores.
- 3) Diseño de una antena Yagui-Uda con balun Diseño de antena logoperiódica.
- 4) Diseño, fabricación y medida de una antena en tecnología impresa.
- 5) Diseño de un reflector offset / Medidas en sistema de medida esférico.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

**METODOLOGIA DOCENTE:**

La metodología que se seguirá, está basada en el 'aprendizaje basado en proyectos': para aprender los conceptos, problemas y aplicaciones de la asignatura, los alumnos deberán realizar proyectos de diseño, fabricación y medida de diferentes tipos de antenas.

La información, gestión de la asignatura, recursos de documentación y otras herramientas de trabajo estarán disponibles en el espacio web diseñado a tal efecto. Disponibilidad de sistemas de simulación e instrumentación de laboratorio para las prácticas y trabajos a desarrollar. Posibilidad de completar la enseñanza con la asistencia a conferencias

organizadas por el Area TSC. Se estudiara la programación de una visita a un campo de antenas o estación terrena satelital.

#### EVALUACION:

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se hará a partir de los trabajos sobre diseño de antenas que tiene que llevar a cabo. Se evaluarán fundamentalmente mediante la entrega de un informe y uno de ellos también se evaluará en presentación oral dentro de un formato de tipo seminario con todos los alumnos presentes, amén de la potencial valoración del trabajo presencial en el laboratorio y asistencia a conferencias y la realización de su correspondiente resumen.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. C.T.A. Balanis. Antenna Theory, Analysis and Design. 2nd Ed. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1996.
2. R. Garg, P. Barthia, I. Bahl, A. Ittipiboon. Microstrip Antenna Design Handbook. Artech House, 2001
3. J-F. Zürcher, F. E: Gardiol. Broadband Patch Antennas. Artech House, 1995.
4. W.L. Stutzman, G.A. Thiele. Antenna Theory and Design. Ed. John Wiley and Sons, Inc., New York, 1998.
5. Àngel Cardama, Lluís Jofre, Juan Manuel Rius, Jordi Romeu, Sebastián Blanch. Antenas. Edicions UPC, 2ª ed., 2002.
6. Per-Simon Kildal. Foundations of Antennas. A Unified Approach. Studentlitteratur, 2000.
7. John D. Kraus, Ronald J. Marhefka. Antennas. For All Applications. McGraw Hill, 3rd ed., 2002.
8. C.T.A. Balanis. Advanced Engineering Electromagnetics. Ed. John Wiley and Sons, Inc., 1989.

#### HORARIO DE TUTORÍAS

**PROFESOR: HERAS ANDRES, FERNANDO LUIS LAS**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	LUNES DE 09:00 A 15:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.9

## TECNOLOGIAS DE ALTA FRECUENCIA

<b>Código</b>	14013		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

FERNANDEZ GARCIA, MIGUEL (Practicar en el Laboratorio, Teoría)

### OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es formar al alumno en los fundamentos del diseño de subsistemas tanto pasivos como activos que constituyen la sección de radiofrecuencia de cualquier sistema de comunicaciones.

### CONTENIDOS

Tema 1.- Introducción

Etapas de RF. Tipos de receptores. Linealidad y señales de prueba. Pequeña y gran señal. Tipos de transistores. Modelos. Estructuras planares. Hojas de características.

Tema 2.- Filtrado

Tipos de respuestas de filtros. Prototipos paso bajo. Escalado en frecuencia e impedancia. Transformación paso alto, paso banda, rechazo de banda. Implementación con líneas microstrip. Filtros paso bajo. Filtros paso banda con líneas acopladas.

Tema 3.- Amplificadores

Uso de transistores no unilaterales. Círculos de estabilidad. Círculos de ganancia disponible constante, ganancia en potencia constante. Amplificadores de bajo ruido. Amplificadores de banda ancha. Redes de polarización.

Tema 4.- Osciladores

Condiciones de oscilación. Diseño utilizando parámetros S. DRO

Tema 5.- Circuitos MMIC

Procedimiento de diseño. Precauciones de manejo. Ejemplos.

Tema 6.- Mezcladores

Principios de funcionamiento. Mezcladores con diodos. Mezcladores con transistores. Mezcladores resistivos.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

**METODOLOGIA DOCENTE:**

Las clases teóricas se basarán principalmente en clases magistrales combinándolas con el uso de

transparencias Las clases prácticas serán de simulación y medidas en el caso de que se pudiese.

#### EVALUACION:

- Mediante un examen sobre el temario de la asignatura.
- Otros elementos de evaluación continua, bien por grupos o individualizada, como consecuencia de la propuesta de trabajos, tutorías y seguimientos académicos, incluyendo posibles actividades de adaptación al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) podrían adoptarse si el número de alumnos por grupo de teoría y prácticas así lo permitiera

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

##### BIBLIOGRAFIA:

1. David M. Pozar, Microwave engineering ed. Addison-Wesley Publishing Company.Reeding M.A., 1993
2. Robert E. Collin, Foundations for microwave engineering , ed. Mc. Graw-Hill, 1992.
3. S. Maas, The RF and microwave circuit design cookbook , Ed. Artech House, 1998.
4. Guillermo González, Microwave transistor amplifiers: Análisis and Design , Prentice-Hall, 1984
5. J. Anastassiades, D. Kaminsky, E. Perea, A. Poezevara, Solid-State microwave generation , Ed. Chapman & Hall, 1992
6. Chris Bowick, RF circuit design , Ed. SAMS
7. G. Matthaei, L. Young, E.M.T. Jones, Microwave filters, impedance-matching networks and coupling structures , Ed. Artech House, 1980
8. D.G. Haigh, R.S. Soin, MMIC Design , IEE circuits and systems series 7, 1995
9. A. Sweet, MIC & MMIC amplifier and oscillator circuit design , Artech House, 1990.
10. E.A. Wolff, R. Kaul (Eds.), Microwave engineering and systems applications , John Wiley & Sons., 1998.

#### HORARIO DE TUTORÍAS

**PROFESOR: FERNANDEZ GARCIA, MIGUEL**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	JUEVES DE 16:00 A 19:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.4
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	VIERNES DE 10:00 A 13:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.4

**RADAR Y RADIOLOCALIZACION**

<b>Código</b>	14014		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

**PROFESORES**

ALVAREZ LOPEZ, YURI (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

**OBJETIVOS****OBJETIVOS:**

Conocer los elementos básicos de un sistema radar y las técnicas de cálculo de prestaciones y procesado más comunes. Caracterización de cuerpos mediante su huella radar (RCS) y familiarización con algunas técnicas para reducirla. Conocer los sistemas de ayuda a la navegación terrestre, marítima y aérea más utilizados en la actualidad. Redes de sensores para localización y seguimiento de personas y objetos.

**CONTENIDOS****PARTE 1 - RADAR**

- TEMA 1. Introducción al radar.
- TEMA 2. Ecuación de alcance radar.
- TEMA 3. Radares de pulsos.
- TEMA 4. Radar de onda continua.
- TEMA 5. Indicador de blancos móviles.
- TEMA 6. Radar de seguimiento.

**PARTE 2 RADIOLOCALIZACIÓN**

- TEMA 7. Sistemas de navegación por satélite: GPS, GALILEO, GLONASS, COMPASS
- TEMA 8. Radiofaros y radiogoniometría. Sistemas NDB, VOR y DME.
- TEMA 9. Sistemas de ayuda a la aproximación y aterrizaje (\*).
- TEMA 10. Radares secundarios.
- TEMA 11. Sistemas de localización en interiores y redes de sensores (ZigBee, Bluetooth, RFID).

(\*). Incluye visita a la torre de control del aeropuerto de Asturias.

**PRÁCTICAS**

Práctica 1: medida de la RCS de objetos. Se evaluará la huella radar (RCS) de objetos de geometría sencilla y de objetos contruidos por los alumnos. Se compararán los resultados obtenidos con modelos teóricos.

Práctica 2: implementación de un sistema radar. Realización de medidas para determinar la posición y distancia de diferentes objetos. Procesado y representación de las medidas. Análisis de detectabilidad.

Práctica 3: implementación de una red de sensores ZigBee para la localización y seguimiento de personas y objetos en entornos interiores.

Práctica 4: presentación de los trabajos de la asignatura.

PROGRAMA DE VISITAS (en función del número de alumnos matriculados)

- Visita a las instalaciones del Aeropuerto de Asturias: torre de control, sistemas de ayuda al aterrizaje (ILS) situados en la pista.
- Visita a empresas relacionadas con la temática de la asignatura (INDRA software labs, PCTG).

PROGRAMA DE CONFERENCIAS / SEMINARIOS

TRABAJO DE LA ASIGNATURA:

En grupos de 4 a 6 alumnos, se realizará un trabajo de temática relacionada con la parte 2 (radiolocalización). La temática será indicada al inicio de la asignatura.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

HORARIO CURSO 2013/2014:

- Clases de teoría: miércoles de 17:00h a 19:00h
- Prácticas de laboratorio:
- Grupo 1: jueves de 10:30h a 12:30h, en el laboratorio EP-0.8.04
- Grupo 2: jueves de 12:30h a 14:30h, en el laboratorio EP-0.8.04

METODOLOGIA DOCENTE:

Clases magistrales combinadas con el empleo de transparencias y documentación técnica como material de apoyo. Programa de visitas para ver de forma práctica algunos de los sistemas radar estudiados en teoría. Las clases prácticas requerirán el manejo de equipos hardware para realizar las medidas correspondientes. Se dispondrán equipos de simulación para el procesado y representación de las medidas.

EVALUACION:

Convocatoria ordinaria:

=====

-Mediante un examen escrito que constará de cuestiones de aplicación y problemas sobre el temario de la asignatura.

-La otra parte de la nota final vendrá dada por la evaluación de las prácticas de laboratorio y el trabajo realizado sobre las temáticas propuestas.

-Otros elementos de evaluación continua, bien por grupos o individualizada, como consecuencia de la propuesta de trabajos, tutorías y seguimientos académicos, incluyendo posibles actividades de adaptación al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) podrían adoptarse si el número de alumnos por grupo de teoría y prácticas así lo permitiera.

Nota final: Examen (50 %) + Prácticas de laboratorio (20 %) + Trabajo de la asignatura (30 %) + Bonus (evaluación continua)

Mínimo de un 3/10 en cada apartado para hacer promedio.

Convocatoria extraordinaria:

=====

La convocatoria extraordinaria se evaluará mediante un examen escrito que constará de cuestiones de aplicación y problemas sobre el temario de la asignatura.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

##### BIBLIOGRAFIA:

1. Merrill I. Skolnik. Introduction to Radar Systems. 3rd edition (August 15, 2000). McGraw-Hill Higher Education; ISBN: 0072909803.
2. J. Kayton and L. Fiend. Avionics Navigation Systems. 2nd edition (April 1997) John Wiley & Sons; ISBN: 0471547956
3. M. C. Stevens. Secondary Surveillance Radar. (March 1988) Artech House Publishers; ISBN: 0890062927. 1988.
4. E. Kaplan. Understanding Gps: Principles And Applications. (March 1996) Artech House; ISBN: 0890067937.
5. N. Levanon. Radar Principles. 1 edition (May 5, 1988). Wiley-Interscience; ISBN: 0471858811 John Wiley and Sons. 1988.
6. Dean L. Mensa, High Resolution Radar Cross-Section Imaging. (December 1991) Artech House Publishers; ISBN: 0890063893.
7. David K. Barton. Modern Radar Systems Analysis. (August 1999) Artech House; ISBN: 1580530060.
8. Charles E. Cook, Marvin Bernfeld. Radar Signals: An Introduction to Theory and Application. (December 1993) Artech House Publishers; ISBN: 0890067333.
9. Gregory T. French, Understanding the GPS: An Introduction to the Global Positioning System. (April 1997) Baker GeoResearch, Inc.; ISBN: 1566902258
10. F. P. Martínez, Sistemas de navegación por satélite, Servicio de publicaciones E.T.S.I. Telecomunicaciones, Universidad Politécnica de Madrid.
11. F. P. Martínez, Sistemas de aproximación y aterrizaje, Servicio de publicaciones E.T.S.I. Telecomunicaciones, Universidad Politécnica de Madrid.
12. F. Pérez Martínez. Sistemas Radiogoniométricos. Servicio de publicaciones. E.T.S.I. Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.
13. Enciclopedia (wiki) 'Navipedia'. Disponible en:  
[http://www.navipedia.net/index.php/Main\\_Page](http://www.navipedia.net/index.php/Main_Page)



PROFESOR: ALVAREZ LOPEZ, YURI			
PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	LUNES Y MIERCOLES DE 13:00 A 15:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2
DEL 02-01-2014 AL 31-07-2014	MIERCOLES DE 15:00 A 17:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	M8-1 DESPACHO 8.1.2

## GESTION DE REDES DE TELECOMUNICACION

<b>Código</b>	14016		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.it.uniovi.es/docencia/Telecomunicaciones/gesred/">http://www.it.uniovi.es/docencia/Telecomunicaciones/gesred/</a>						

### PROFESORES

MELENDI PALACIO, DAVID (Practicar en el Laboratorio, Teoría)  
 GONZALEZ BULNES, FRANCISCO (Practicar en el Laboratorio, Teoría)

### OBJETIVOS

Al término del curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Describir los fundamentos de la gestión de red, así como su motivación.
- Describir y analizar los sistemas y modelos de gestión de red existentes.
- Describir los aspectos funcionales de la gestión de red.
- Describir, analizar y aplicar las tecnologías de gestión de red en redes TCP/IP e Internet.
- Describir, analizar y aplicar técnicas básicas de ataque y defensa sobre redes corporativas.

### CONTENIDOS

TEMA 1: Introducción

- 1.1.- Definición y Objetivos de la gestión de red
- 1.2.- Diseño organizativo de un CGR: proyecto de gestión
- 1.3.- Recursos Implicados

TEMA 2.- Aspectos funcionales de la Gestión de red

2.1.- Métodos Básicos

- Monitorización
- Control

2.2.- Modelo ISO FCAPS

- Gestión de Configuraciones
- Gestión de Fallos
- Gestión de Prestaciones
- Gestión de Contabilidad
- Gestión de seguridad

TEMA 3: Gestión de Internet

- 3.1.- Modelo de información SMI (Structure of Management Information)
- 3.2.- Management Information Base (MIB)
- 3.3.- Simple Network Management Protocol (SNMP)

TEMA 4: Gestión de seguridad

- 3.1.- Planificación de la Seguridad
- 3.2.- Amenazas en Internet
- 3.3.- Seguridad de Acceso
- 3.4.- Seguridad en Red

#### **METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN**

- La metodología consiste en la impartición de clases magistrales, laboratorios y actividades planteadas en las clases o el campus virtual.
- El sistema de evaluación consiste en un examen escrito sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Además, se realizará una evaluación continua mediante trabajos teóricos y prácticos.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- 'Network Management Fundamentals', Alexander Clemm. Cisco Press. 2006
- 'Essential SNMP', Douglas Mauro and Kevin Schmidt. O'Reilly Media, Inc.; 2 edition (September 21, 2005).
- 'Communication Network Management'. Kornel Terplan. Editorial Prentice Hall. 1992
- 'Network Management, a practical perspective'. Allan Leinwand, Karen Fang. Editorial Addison Wesley. 1993
- 'Cryptography and Network Security'. William Stallings. Editorial Prentice Hall. 1999
- 'SNMP, SNMPv2 and CMIP. The Practical Guide to Network Management Standards'. William Stallings. Editorial Addison Wesley. 1993
- 'SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON 1 and 2'. William Stallings. Editorial Addison Wesley. 1998
- 'Integrated Management of Networked Systems'. Heinz-Gerd Hegering, Sebastian Abeck and Bernhard Neumair. Editorial Morgan Kaufmann. 1999

#### **HORARIO DE TUTORÍAS**

<b>PROFESOR: GONZALEZ BULNES, FRANCISCO</b>			
PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	LUNES DE 09:00 A 11:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	DESPACHO 2.6.11
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	MARTES DE 12:00 A 14:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	DESPACHO 2.6.11
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	JUEVES DE 16:00 A 18:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL- VIESQUES	DESPACHO 2.6.11

## REDES Y SERVICIOS TELEMATICOS DE RADIO

<b>Código</b>	14021		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

BLANCO AGUIRRE, RAQUEL (Practicas en el Laboratorio)  
 GARCIA FERNANDEZ, ROBERTO (Teoria)  
 VALLEJO PINTO, JOSE ANGEL (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### CONTENIDOS

Bloque I. Arquitectura y Servicios para redes WAN  
 Tema 1. Introducción a GSM  
 Tema 2. Introducción a GPRS  
 Tema 3. UMTS  
 Tema 4. Servicios  
 Bloque II. Tecnologías Inalámbricas para comunicación de datos a corto y medio alcance  
 Tema 5. Bluetooth  
 Tema 6. Tecnologías WLAN:IEEE802.11, WiFi  
 Tema 7. Tecnologías WMAN: LMDS y WiMAX

### HORARIO DE TUTORÍAS

**PROFESOR: BLANCO AGUIRRE, RAQUEL**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 27-01-2014	MARTES DE 11:00 A 14:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL-VIESQUES	DESPACHO 2.7.7
DEL 01-09-2013 AL 27-01-2014	MIERCOLES DE 10:00 A 13:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL-VIESQUES	DESPACHO 2.7.7
DEL 28-01-2014 AL 31-07-2014	LUNES Y VIERNES DE 11:00 A 14:00	E.U. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL-VIESQUES	DESPACHO 2.7.7

## SISTEMAS INTELIGENTES

<b>Código</b>	14022		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.aic.uniovi.es/ssii">http://www.aic.uniovi.es/ssii</a>						

### PROFESORES

COZ VELASCO, JUAN JOSE DEL (Practicas en el Laboratorio)  
 BAHAMONDE RIONDA, ANTONIO (Teoria)  
 DIEZ PELAEZ, JORGE (Practicas en el Laboratorio)

### OBJETIVOS

La asignatura pretende proporcionar al alumno una introducción a la Inteligencia Artificial (IA) presentando los métodos más utilizados para construir Sistemas Inteligentes. Para ello, se introducen las técnicas más comunes de representación y manipulación del conocimiento, analizando las características de cada una de ellas con el fin de poder aplicarlas adecuadamente en la construcción de Sistemas Inteligentes reales. Se pretende que, una vez superada la asignatura, el alumno sea capaz de abordar un problema real, conociendo al menos cual puede ser la técnica más adecuada en función de las características del problema y del tipo de solución que se requiera.

### CONTENIDOS

#### TEORÍA

-----

#### Bloque 0: Introducción

T1: Introducción a los Sistemas Inteligentes

#### Bloque 1: Búsqueda

T2: Sistemas de Búsqueda

T3: Búsqueda Heurística: A\*

T4: Algoritmos Genéticos

#### Bloque 2: Representación y manejo del conocimiento

T5: Representación del Conocimiento

T6: Sistemas Basados en Reglas

#### Bloque 3: Aprendizaje Automático

T7: Introducción al Aprendizaje Automático I

T8: Introducción al Aprendizaje Automático II

T9: Aprendizaje basado en ejemplos

T10: Árboles de decisión y reglas

T11: Redes neuronales

T12: Métodos kernel

- T13: Máquinas de vectores soporte  
 T14: Selección de atributos  
 T15: Aprendizaje no supervisado

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

-----

### Bloque 0: Introducción

- P1: Introducción a Matlab

### Bloque 1: Búsqueda

- P2: Búsqueda I  
 P3: Búsqueda II  
 P4: Genéticos I  
 P5: Genéticos II

### Bloque 2: Representación y manejo del conocimiento

- P6: Sistemas basados en Conocimiento

### Bloque 3: Aprendizaje Automático

- P7: Toolbox de sistemas de aprendizaje  
 P8: Sistemas de Aprendizaje I  
 P9: Sistemas de Aprendizaje II  
 P10: Sistemas de Aprendizaje III  
 P11: Sistemas de Aprendizaje IV  
 P12: Técnicas de selección de atributos  
 P13: Técnicas de aprendizaje no supervisado

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La asignatura será eminentemente práctica. Dada la carga teórica de la asignatura, en las clases de teoría solamente se estudiarán los aspectos más básicos de las distintas metodologías que componen el programa. Posteriormente se aplicarán en las sesiones de prácticas para que el alumno asimile la utilidad de cada una de ellas.

Como método de evaluación no se realizarán exámenes teóricos, sino que la evaluación se realizará mediante la entrega y presentación de trabajos prácticos, que en lo posible deben estar relacionados con problemas reales del ámbito de las telecomunicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Básica

- # RUSSEL, S. and NORVING, P. Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall, 1995.  
 # MITCHELL, T. Machine Learning. McGraw-Hill 1997.

Complementaria

- # NILSSON, N. J., Artificial Intelligence. A New Synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, 1998.
- # RICH, E. and KNIGHT, K., Inteligencia artificial. McGraw-Hill , 1994. Edición original: Artificial Intelligence.
- # WINSTON, P. H., Inteligencia Artificial. Tercera Edición, p. xxv+805, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware, EE.UU., 1994 (traducción de la tercera edición en inglés de 1992)
- # BORRAJO, D., JURISTO, N., MARTÍNEZ, V. y PAZOS SIERRA, J., Inteligencia Artificial, métodos y técnicas, p. 591, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 1993
- # GINSBERG, M. L., Essentials of Artificial Intelligence, p. xiii+430, Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo. (California), 1993. N.R. 450 AIC
- # PEARL, J., Heuristics. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1984.
- # DEAN, T. et all. Artificial Intelligence. Theory and Practice. Addison-Wesley, 1995.
- # FERNÁNDEZ GALAN, s., GONZÁLEZ BOTICARIO, J. y MIRA MIRA, J. Problemas Resueltos de Inteligencia Artificial Aplicada. Búsqueda y Representación. Addison Wesley, 1998.

**HORARIO DE TUTORÍAS****PROFESOR: COZ VELASCO, JUAN JOSE DEL**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-01-2014	JUEVES Y VIERNES DE 11:00 A 14:00	MARINA CIVIL	Despacho Inglés EPSIIG
DEL 01-02-2014 AL 31-07-2014	MIÉRCOLES Y JUEVES DE 11:00 A 14:00	MARINA CIVIL	Despacho Inglés EPSIIG

**PROFESOR: BAHAMONDE RIONDA, ANTONIO**

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	LUNES DE 11:00 A 14:00	MARINA CIVIL	Despacho Inglés EPSIIG
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	MARTES DE 11:00 A 13:00	MARINA CIVIL	Despacho Inglés EPSIIG
DEL 01-09-2013 AL 31-07-2014	MIÉRCOLES DE 10:00 A 11:00	MARINA CIVIL	Despacho Inglés EPSIIG



## TECNOLOGIAS MULTIMEDIA

<b>Código</b>	14023		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>	<a href="http://www.atc.uniovi.es/teleco/5tm/index.html">http://www.atc.uniovi.es/teleco/5tm/index.html</a>						

### PROFESORES

ARIAS GARCIA, JOSE RAMON (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

- Conocer las tecnologías que dan soporte a los sistemas multimedia, profundizando especialmente en aquellas que permiten desarrollar aplicaciones multimedia distribuidas accesibles desde cualquier navegador
- Ser capaz de analizar tecnologías multimedia concretas y tener una visión crítica sobre las mismas
- Ser capaz de elaborar conclusiones sobre las prácticas realizadas
- Ser capaz de desarrollar un proyecto multimedia en equipo y saber presentar el producto final

### CONTENIDOS

#### INTRODUCCION

1. Conceptos de multimedia, sistema multimedia, aplicación multimedia y servicio multimedia
2. Tipos de sistemas, aplicaciones y servicios

#### Parte I. SISTEMAS MULTIMEDIA

1. Representación de la información multimedia
2. Compresión de la información multimedia
3. Arquitectura de sistemas multimedia
4. Programación de sistemas multimedia
5. Herramientas de autor

#### Parte II. SERVICIOS MULTIMEDIA

1. Lenguajes para la World Wide Web
2. SMIL: Lenguaje de Integración Multimedia Sincronizada
3. Tecnología de Streaming
4. Arquitectura de servicios basados en streaming
5. Integración de servicios en la Web

**METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN****METODOLOGÍA**

- Sesiones de teoría con presentación de diapositivas y participación de los alumnos
- Sesiones de prácticas con introducción por parte del profesor y trabajo individual del alumno siguiendo los correspondientes guiones de prácticas (la asistencia a las prácticas no es obligatoria pero resulta imprescindible que el alumno las realice por sus propios medios en caso de no asistencia)
- Realización de trabajos en grupo sobre aspectos teóricos y prácticos de la asignatura
- Seguimiento de los trabajos en grupo mediante herramientas colaborativas y la exposición periódica en clase de su evolución por parte de los alumnos

**EVALUACIÓN**

Los alumnos interesados en esta asignatura OPTATIVA deben tener en cuenta que la evaluación es fundamentalmente continua y que se les exigirá por tanto un esfuerzo distribuido a lo largo de todo el cuatrimestre. A cambio tendrán bastante control sobre la calificación que finalmente quieran alcanzar, regulando para ello el nivel de dedicación a la misma.

Las siguientes tareas contribuirán a la calificación final de la asignatura con el peso indicado:

- Trabajo individual sobre los contenidos teóricos y participación del alumno (15%)
- Informes sobre las prácticas realizadas (15%)
- Planificación, ejecución, documentación final y defensa pública en el aula de los trabajos en grupo (70%)

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. 'Sistemas Multimedia: Análisis, Diseño y Evaluación' Ignacio Aedo Cuevas y otros, UNED
2. 'Diseño y Desarrollo Multimedia' Manuel-Alonso Castro Gil y otros, Ed. RA-MA
3. 'Vídeo Digital' Frederic J. Jones, Ed. Anaya Multimedia
4. 'Designing Interactive Multimedia Systems' Mohammad Dastbaz, Ed. McGraw Hill
5. 'Streaming Media Bible' Steve Mack, Ed. Wiley
6. 'SMIL 2.0' Dick Bulterman, y Lloyd Rutledge

## INGENIERIA DE CALIDAD

<b>Código</b>	14025		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	2º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	4,5	<b>Prácticos</b>	1,5		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

FERNANDEZ RICO, JOSE ESTEBAN (Practicas en el Laboratorio, Teoria)

### OBJETIVOS

Proporcionar los conocimientos sobre los modelos de gestión de calidad y excelencia, así como las metodologías de seguimiento y mejora de procesos.

### CONTENIDOS

1. Introducción a la calidad.
2. Modelo ISO9001 de Gestión de la calidad.
3. Auditorias de Calidad. Certificación de sistemas.
4. Modelo EFQM de excelencia empresarial.
5. Calidad de servicio.
6. Directrices para la mejora ISO9004.
7. Herramientas básicas y avanzadas de mejora.
8. Gestión por procesos.
9. Control estadístico de procesos.
10. Sistemas integrados de gestión.
11. Calidad en sectores industriales.
12. Inferencia estadística. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis.

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La metodología docente se desarrollará mediante clases teórico prácticas, presentación de casos prácticos y trabajos en grupo e individuales.

La evaluación será continua, mediante los trabajos en grupo e individuales y dos exámenes de teoría, según los temas explicados, valorandose además posibles trabajos voluntarios y la asistencia a clase. Habrá posibilidad de subir la nota mediante trabajos especializados individuales.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Ingeniería de Calidad. J. Esteban Fernández Rico. Alberto Alvarez. CCA-Universidad Oviedo. Familia de Normas ISO9000.

Documento sobre el modelo de Excelencia EFQM.

Manual de Control de la Calidad. Volumen I y II. Juran. Editorial McGraw-Hill 1993.

Control de Calidad y Estadística Industrial. Duncan. Editorial Alfa Omega 1989.

Del aseguramiento a la Gestión de la Calidad: el enfoque basado en procesos. AENOR 2002.

## NANOTECNOLOGIAS

<b>Código</b>	14028		<b>Código ECTS</b>				
<b>Plan de Estudios</b>	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (2000)			<b>Centro</b>	ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE GIJON		
<b>Ciclo</b>	2	<b>Curso</b>	5	<b>Tipo</b>	OPTATIVA	<b>Periodo</b>	1º Cuatrimes.
<b>Créditos</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Créditos ECTS</b>	6,0	<b>Teóricos</b>	3,0	<b>Prácticos</b>	3,0		
<b>Web</b>							

### PROFESORES

DIAZ FERNANDEZ, JAVIER IGNACIO (Teoría)  
 QUIROS FERNANDEZ, CARLOS (Prácticas en el Laboratorio, Tablero)  
 GARCIA SUAREZ, VICTOR MANUEL (Tablero)

### OBJETIVOS

Dar a conocer los principios físicos básicos necesarios para comprender en qué consiste la nanotecnología, conocer los nuevos avances y ver sus futuros retos.

### CONTENIDOS

1 Introducción general. Física cuántica básica y nanotecnología. Breve resumen de los problemas y necesidades que plantea la reducción de las dimensiones, y cual es, y puede ser, el papel de la nano-tecnología.

2 Nano electrónica y espintrónica. Experimentos relevantes. Teoría y simulaciones. Dispositivos lógicos y de almacenamiento.

3 - Grafeno y nanotubos. Síntesis y caracterización: Propiedades Físicas. Aplicaciones actuales y futuras.

4 Introducción a las técnicas de caracterización en sistemas nanoestructurados: microscopía electrónica, microscopías de punta, espectroscopías electrónicas y de rayos X.

5 Introducción a la computación y la telecomunicación cuántica

6 Preparación y aplicaciones de sistemas magnéticos nanoestructurados. Técnicas litográficas. Sistemas de almacenamiento de información.

3 Nano-dispositivos lógicosúNuevos MOSFET , transistores ferroléctricos, dispositivos basados en transporte cuántico, electrónica digital con superconductores, computación cuántica, procesadores de datos con nanotubos de carbono...

4 Memorias de Acceso Aleatorio (RAM)ú Magnetorresistencia para RAM, Memorias RAM con ferroléctricos y con materiales de alta permitividad.

5 Almacenamiento de informaciónú Discos duros,magneto-ópticos,DVDIs, almacenamiento holográfico, almacenamiento basado en la microscopía de fuerzas atómicas...

6 Transmisión de datosú Redes ópticas, sistemas de comunicaciones por microondas,

neuro-electrónica...

7 Sensoresú Óptica de 3 dimensiones, detectores para sensores de infrarrojo, olfato electrónico, sensores táctiles...

8 Pantallasú Pantallas de cristal líquido, dispositivos emisores de luz orgánicos, pantallas de plasma y de emisión de campo, papel electrónico ...

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La asignatura está dirigida a estudiantes de ingeniería de Telecomunicaciones con interés en las técnicas experimentales y en el estudio experimental del estado sólido y de los materiales en general aplicados al desarrollo de dispositivos empleados en telecomunicaciones. Se hace hincapié en el conocimiento del funcionamiento de los dispositivos y las bases físicas para entenderlos.

La nota final será la suma ponderada de la evaluación de actividades realizadas durante el curso relacionadas con el temario seguido en las clases (por ejemplo: problemas, pequeños trabajos y exposiciones orales, etc) que contará un 70% de la nota final. El resto de la nota, 30%, provendrá de un examen tipo test final.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1.- Nanoelectronics and Information Technology. Editor: Rainer Waser. Ed. Wiley-VCH (2003).

2.- Nanostructures. Theory and Modeling. C. Deleure, M. Lannoo. NanoScience and Technolgy series. Ed. Springer Verlag (2004)

3.- Nanoelectronics and Nanosystems. K. Goser, P. Glösekötter, J. Dienstuhl. Ed. Springer-Verlag (2004)

Artículos de revistas especializadas que serán facilitados a los estudiantes durante el curso

### HORARIO DE TUTORÍAS

#### PROFESOR: DIAZ FERNANDEZ, JAVIER IGNACIO

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 30-06-2014	LUNES Y VIERNES DE 10:00 A 13:00	CIENCIAS	Despacho Profesor (78)

#### PROFESOR: QUIROS FERNANDEZ, CARLOS

PERIODO	HORARIO	EDIFICIO	LUGAR
DEL 01-09-2013 AL 30-06-2014	MARTES DE 10:00 A 12:00	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	(227) - Despacho Profesor Física
DEL 01-09-2013 AL 30-06-2014	MIÉRCOLES DE 10:00 A 14:00	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	(227) - Despacho Profesor Física

