



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

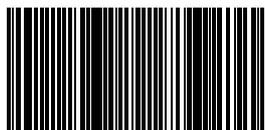
Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Tecnología de las Comunicaciones” (1130042) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM829DFETDVFjPFfbv2QIaNLaN.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFjPFfbv2QIaNLaN	PÁGINA	1/7



00000047902520021050J

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Tecnología Electrónica

Tecnología Comunicaciones

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Tecnología Comunicaciones**Código:** 1130042**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Optativa**Créditos totales (LRU):** 6,00**Créditos LRU teóricos:** 4,50**Créditos LRU prácticos:** 1,50**Créditos totales (ECTS):** 5,00**Créditos ECTS teóricos:** 3,50**Créditos ECTS prácticos:** 1,50**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 25,00**Curso:** 3**Cuatrimestre:** 2^o**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
FRANCISCO PEREZ GARCIA	Tecnología Electrónica	G1.66 (etsii)	fperez@us.es
FRANCISCO SIVIANES CASTILLO	Tecnología Electrónica	G1.61 (etsii)	fsivianes@us.es
JESÚS BISCARRI TRIVIÑO	Tecnología Electrónica		jbiscarri@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Redes de Comunicaciones. Red Telefónica Básica. Red Digital de Servicios Integrados. Internet. Redes de Área Local (LAN). Redes de Área Extensa (WAN)

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

Para cursar con éxito esta asignatura, es recomendable que el alumno domine los siguientes conceptos:

- Matemáticas: Cálculo de integrales básicas; desarrollo en serie de Fourier
- Electricidad: Valor medio, valor eficaz, potencia media y energía de una señal; lemas de Kirtchoff; análisis de circuitos RLC
- Electrónica: Transductores, amplificadores, filtros, multiplexores, convertidores A/D y D/A, arquitectura de microprocesadores
- Laboratorio: programación, manejo del instrumental básico (generador de funciones, osciloscopio, fuente de alimentación y multímetro)

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura optativa del último curso de la titulación que prepara al estudiante en aspectos relativos a las tecnologías de las comunicaciones en entornos industriales.

Dado que se trata de la única asignatura de este campo en el plan de estudios, se afronta una visión general de las comunicaciones

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFNjPFfbv2QIaNLan	PÁGINA	2/7

de datos y redes de computadores, desde los aspectos de nivel físico a los de aplicación.

2.3. Recomendaciones:

Es altamente recomendable la asistencia a clases de teoría.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

El profesorado de la asignatura pondrá en marcha las adaptaciones correspondientes, en función de las necesidades específicas del estudiante y, en su caso, con ayuda de asesoramiento experto.

Los alumnos extranjeros podrán realizar los ejercicios en castellano o inglés.

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

1: Se entrena débilmente.

2: Se entrena de forma moderada.

3: Se entrena de forma intensa.

4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Conocimientos generales básicos			✓	
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión			✓	
Habilidades elementales en informática			✓	
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes				✓
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones	✓			
Trabajo en equipo	✓			
Habilidades en las relaciones interpersonales	✓			
Habilidades para trabajar en grupo	✓			
Compromiso ético	✓			
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica				✓
Habilidades de investigación		✓		
Capacidad de aprender			✓	
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones			✓	
Capacidad de generar nuevas ideas			✓	

3.2. Competencias específicas:

Al finalizar la asignatura, el alumno deberá ser capaz de:

- Entender y analizar de forma crítica información técnica en el ámbito de las comunicaciones de datos y redes de ordenadores (normas, catálogos de equipos, etc).
- Evaluar alternativas de diseño de sistemas de comunicaciones, en función de los requerimientos de fiabilidad, ancho de banda, coste, distribución física, etc.
- Entender los conceptos fundamentales de interconexión de redes, especialmente en lo referente a redes basadas en TCP/IP.
- Diseñar e implantar redes de ordenadores así como configurarlas para que puedan conectarse a internet.

4. Objetivos:

Comprender y ser capaz de aplicar los conocimientos básicos (conceptos, principios y modelos) que se manejan en las Redes de Comunicaciones para solucionar los problemas técnicos que se plantean, efectuando las medidas pertinentes para comprobar que cumplen las especificaciones técnicas que define el correcto funcionamiento para una determinada Calidad de Servicio

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFNjPFfbv2QIaNLan	PÁGINA	3/7

5. Metodología:

Con carácter general, el desarrollo de cada tema se centra en una o varias clases teóricas en las que se expone y se reflexiona sobre los contenidos teóricos del tema. Previamente, el alumno deberá haber trabajado una lectura recomendada que servirá de introducción al tema. De manera intercalada, se estimulará el debate sobre decisiones de diseños y se plantearán ejercicios o casos prácticos relativos al tema en cuestión.

Las prácticas de laboratorio reforzarán los conocimientos adquiridos en clases teóricas, por lo que es imprescindible que el alumno haya trabajado y comprendido la materia previamente a la sesión práctica.

Asimismo, con objeto de potenciar el uso de fuentes originales y el trabajo autónomo del estudiantes, en algunos temas se propondrán la realización de informes técnicos con un peso nunca superior al 30% de la nota.

5.a Número de horas de trabajo del alumno

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $39,00 + 0,00 = 39,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $14,00 + 0,00 = 14,00$
- Exámenes (Total de horas): 9,00
- Trabajo Personal Autónomo (Total de horas): 88,00

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: []

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

7. Bloques Temáticos:

I. COMUNICACIONES DE DATOS

Tema 1. Introducción a las comunicaciones de datos y redes.

Tema 2. Transmisión de datos.

Tema 3. Técnicas de comunicación de datos digitales.

Tema 4. Protocolos de control de enlace de datos.

II. REDES DE ÁREA LOCAL

Tema 5. Visión general de las redes de área local.

Tema 6. Redes LAN normalizadas.

III. INTERCONEXION DE REDES

Tema 7. El nivel de red.

Tema 8. La capa de red en Internet.

Tema 9. La capa de transporte e Internet.

Tema 10. Seguridad en redes.

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Stallings, William. *Comunicaciones y redes de computadores /William Stallings.7a ed.* (2004.) ISBN 84-205-4110-9

- Tanenbaum, Andrew S. *Redes de computadoras /Andrew S. Tanenbaum.4a ed.* (2003.) ISBN 9702601622

- Halsall, Fred. *Redes de computadores e Internet /Fred Halsall.5ç ed.* (2006.) ISBN 8478290834

- Kurose, James F. *Computer networking :a top-down approach featuring the Internet /James F. Kurose, Keith W. Ross.3rd ed.* (cop. 2004.)

ISBN 0321269764

8.2. Específica :

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFjPFfbv2QIaNLan	PÁGINA	4/7

Las especificaciones de los protocolos de redes TCP/IP pueden encontrarse en IETF RFF home page:
<http://www.ietf.org/rfc.html>

Se recomienda la colección de libros electrónicos SAFARI accesibles desde la página web de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla.

Asimismo, durante el desarrollo del curso se irán notificando lecturas recomendadas a través del espacio de enseñanza virtual en la plataforma webCT

8.3. Observaciones:

El manual de W. Stallings "Comunicaciones y Redes de Computadores" será el texto de referencia para los dos primeros bloques de la asignatura.

9. Técnicas de evaluación:

La evaluación "por curso" será de carácter continuo con los siguientes tipos de pruebas:

- Pruebas en clase (escritas) de corta duración. Se realizarán tres pruebas. (50% nota final)
- Informes técnicos y ejercicios de clase (un máximo de uno por tema a lo largo del curso). Pueden mejorar la nota de las pruebas de clase en un máximo de 2 puntos. Computables sólo para alumnos con asistencia de, al menos, al 80% de las clases (se pasa hoja de firmas).
- Prácticas de laboratorio (obligatorias) (50% nota final)

Para los alumnos que no hayan superado la evaluación por curso, se realizará un Examen Final de la parte o partes no superadas (Teoría o Prácticas).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Se contemplan una evaluación continua (por curso), tanto para la teoría como para los problemas. Los alumnos que no superen la evaluación continua tendrán que realizar un examen final (Teoría y laboratorio), cuya fecha será fijada por la Escuela.

EVALUACION POR CURSO:

Se realizará la media entre las calificaciones de teoría y laboratorio (siempre que la calificación de cada una de ellas sea de, al menos, 3 puntos).

- Para la calificación de la parte teórica se realizarán 3 pruebas escritas, de una hora de duración. La media aritmética de dichas pruebas, constituye la nota media de teoría en la evaluación por curso.

Asimismo, con objeto de potenciar la asistencia a clase, se propondrán informes técnicos o pequeños ejercicios que mejorarán la nota de teoría en un máximo de 2 puntos. Éstos sólo serán computables para alumnos con asistencia superior al 80% de las clases.

- Para la calificación de la parte práctica, se realizarán la media de las notas de las 5 prácticas de laboratorio (obligatorias) Se considerará que el alumno "aprueba por curso", cuando la media aritmética de teoría y laboratorio es superior a 5 y obtiene, al menos, un 3 en cada una de ellas. La parte aprobada (teoría o laboratorios) se guarda hasta la convocatoria de septiembre. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.

EXAMEN FINAL:

Para los alumnos que no superen la evaluación por curso, se contempla un Examen Final con dos partes: Teoría y Prácticas. El alumno deberá concurrir a la parte o partes no superadas durante el curso. La Nota Final será la media aritmética de teoría y problemas, siempre que en cada una de ellas se alcancen, al menos, los 3 puntos.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFjPFfbv2QIaNLan	PÁGINA	5/7

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Trabajo Personal Autónomo	Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total			
Segundo Semestre					Total	Total	-
1ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Tema 1
2ªSemana	3,00	3,00	2,00	2,00	5,00	0,00	Tema 2
3ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Tema 3
4ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	2,00	Tema 4
5ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Tema 5
6ªSemana	3,00	3,00	2,00	2,00	5,00	0,00	Tema 6
7ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Tema 7
8ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	2,00	Temas 8
9ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Tema 8
10ªSemana	3,00	3,00	2,00	2,00	5,00	0,00	Temas 8 y 9
11ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Tema 9
12ªSemana	3,00	3,00	2,00	2,00	5,00	0,00	Tema 9
13ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	Temas 9 y 10
14ªSemana	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00	2,00	Tema 10
15ªSemana	3,00	3,00	0,00	0,00	5,00	0,00	-
20ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	3,00	-
Nº total de horas	39,00	39,00	14,00	14,00	88,00	9,00	-

11. Temario desarrollado

BLOQUE I: COMUNICACIONES DE DATOS

Tema 1. Introducción a las comunicaciones de datos y redes

Modelo de comunicaciones de datos. Comunicaciones de datos. Redes de transmisión de datos. Arquitectura jerárquica de redes. Modelo de Referencia OSI. Arquitectura TCP/IP. Organismos normalizadores.

Tema 2. Transmisión de datos.

Conceptos y terminología. Técnicas para la codificación de señales analógicas y digitales. Dificultades de la transmisión. Capacidad del canal. Medios de transmisión. Transmisión inalámbrica. Multiplexión en el nivel físico.

Tema 3. Técnicas de comunicación de datos digitales.

Transmisión asíncrona y síncrona. Tipos de errores. Detección de errores. Corrección de errores. Configuraciones de línea. Interfaces.

Tema 4. Protocolos de control de enlace de datos.

Funciones y servicios del nivel de enlace de datos. Técnicas de control de flujo. Control de errores. Protocolo HDLC.

BLOQUE II: REDES DE ÁREA LOCAL (LAN)

Tema 5. Visión general de las redes de área local.

Aplicaciones de las redes LAN. Topologías y medios de transmisión. Arquitectura de protocolos de redes LAN. Normativas.

Tema 6. Redes LAN normalizadas.

Introducción. Redes Ethernet: MAC 802.3; especificaciones ethernet a 10 Mbps; Fast Ethernet; Gigabit Ethernet. Redes ethernet en entornos industriales. Anillo con paso de testigo: MAC 802.5. Interconexión de redes locales: puentes y conmutadores. Redes LAN

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFjPFfbv2QIaNLan	PÁGINA	6/7

inalámbricas (WLAN).

BLOQUE III: INTERCONEXIÓN DE REDES.

Tema 7. El nivel de red.

Funciones y servicios del nivel de red. Algoritmos de "routing". Algoritmos de control de la congestión. Interconexión de redes.

Tema 8. La capa de red en Internet.

Servicios de la capa IP. El protocolo IP. Direcciones IP. Subnetting y supernetting (CIDR). Protocolos de resolución de direcciones: ARP. Asignación dinámica de direcciones IP: DHCP. Tablas de encaminamiento. Protocolos de routing. Protocolo ICMP. Protocolo IPv6.

Tema 9. La capa de transporte en Internet.

Funciones y servicios de la capa TCP. Conexiones TCP: puertos y sockets. Modelo cliente/servidor. El protocolo TCP; formato del segmento; gestión de conexiones. El protocolo UDP. Protocolos de aplicación específicos.

Tema 10. Seguridad den redes.

Requisitos de seguridad y ataques. Privacidad con cifrado simétrico. Autenticaciópñ de mensajes y funciones de dispersión. Cifrado de clave pública y firmas digitales. Capa sockets segura (SSL) y capa de transporte segura (TLS). Seguridad en IPv6

12. Mecanismo de control y seguimiento

La asignatura tendrá disponible un espacio virtual en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla, donde estarán disponibles los materiales didácticos: presentaciones usadas en clase, enunciados de prácticas...

La plataforma constituirá el medio habitual de seguimiento y comunicación entre profesores y estudiantes, a través de anuncios, email, foro,etc.

Las calificaciones de las diferentes pruebas se publicarán en la plataforma de enseñanza virtual para garantizar la confidencialidad, a excepción de las notas finales que se publicarán preceptivamente en el tablón de anuncios del Departamento.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM829DFETDVFjPFfbv2QIaNLaN	PÁGINA	7/7