

Interconexión de Sistemas / Año Académico 2011 - 2012

Titulación	Ingeniero en Informática	
Curso	3º	
Créditos	4.5 de teoría + 1.5 de práctica	
Carácter	Obligatoria	
Temporalidad	2º Cuatrimestre	
Profesores	<ul style="list-style-type: none">• Manuel Díaz Díaz• Lorenzo Martínez Bravo	<ul style="list-style-type: none">manueldi@unex.eslorenzom@unex.es

Objetivos / Competencias

1. *COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL TÍTULO(CET)*

- 10. Interpretar las especificaciones funcionales encaminadas al desarrollo de las aplicaciones informáticas.
- 39. Evalúa nuevos productos informáticos que pueden aportar mejoras tanto en los sistemas existentes, como para el desarrollo de nuevos sistemas.
- 42. Estudio de la evolución de las nuevas tecnologías, sobre todo de aquellas que pueden aportar mejoras importantes en los sistemas utilizados en la empresa.
- 49. Establecer políticas de seguridad, técnicas criptográficas, cortafuegos (componentes, configuraciones, productos), instalación y configuración, definición de reglas de filtrado, conexiones y servicios.
- 50. Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones.
- 51. Gerente de la fiabilidad, de la coherencia y de la evolución de la arquitectura de la Red y de las Telecomunicaciones utilizadas por los Sistemas Informáticos de la Empresa.
- 52. Gestión de grandes redes corporativas y/o operadores de telecomunicaciones, redes de acceso, redes de transmisión de voz, datos, imágenes, conmutación, gestión de tráfico, así como de todos los aspectos de las redes WAN y las estrategias ligadas a Internet.
- 53. Poner en marcha las redes tanto a nivel material como logístico.
- 54. Desarrollar y mantener dichas redes. Elección de los elementos HW y SW para la optimización de los servicios de redes de comunicaciones.
- 55. Gestionar las relaciones con los proveedores y negociar los contratos.
- 57. Mantenimiento y evolución de los sistemas de gestión de las Telecomunicaciones.
- 62. Gestión de grandes proyectos de cableado de redes, y las infraestructuras parejas, suelos y techos técnicos, electricidad, etc.
- 111. Organizar y supervisar el trabajo de su equipo de los técnicos de mantenimiento y los ingenieros de sistemas y redes.

2. *OBJETIVOS Y SU RELACIÓN CON LAS* 3. *VINCULACIÓN*

<i>COMPETENCIAS DEL TÍTULO</i>	<i>CET</i>
4. OBJETIVO GENERAL: Interpretar toda comunicación entre sistemas como un proceso distribuido.	Todas las siguientes
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Conocer la necesidad de realizar el control de toda comunicación (identificaciones, intercambios ordenados, corrección de errores, etc.).	50, 51, 52
2. Conocer y analizar las funciones y posibilidades de los niveles de enlace y de red del modelo estándar RM-OSI.	50, 51, 52, 49
3. Analizar teórica, crítica y experimentalmente el funcionamiento de las técnicas utilizadas en los niveles de enlace y de red en Internet.	10, 39, 42
4. Conocer la necesidad del encaminamiento en redes e interredes.	51, 52
5. Adquirir un conocimiento crítico de la interconexión de sistemas y sus dificultades de diseño, implementación e implantación.	51, 52
6. Fomentar la capacidad de trabajar en equipo.	111
7. Fomentar la resolución de problemas basada en el razonamiento	111
8. Fomentar la capacidad de búsqueda de recursos para el aprendizaje.	111

Programa Teórico

1. Conceptos básicos.

Tema 1: Revisión del RM-OSI.

2. El Nivel de Enlace.

Tema 2. Introducción al Nivel de Enlace.

Tema 3. Protocolos Elementales del Nivel de Enlace.

Tema 4. Protocolos Orientados a Carácter.

Tema 5. Protocolos Orientados a Bit.

3. El Nivel de Red.

Tema 6. Introducción al Nivel de Red.

Tema 7. Funciones del Nivel de Red.

Tema 8. IP (Internet Protocol).

Contenido práctico

Primera práctica: Manejo de modelos de prácticas ya implementados relativos a los niveles de enlace y red.

Segunda práctica: Realización de un programa que desarrolle el protocolo que se proponga (de dificultad parecida a los modelos de la 1ª práctica).

Metodologías / Actividades

- Explicación y discusión en grupo grande: 45 horas
- Realización de prácticas en seminario/laboratorio: 15 horas
- Actividades de estudio de contenidos: 30 horas no presenciales

Recomendaciones

Asignatura muy recomendada para los alumnos que estén cursando o vayan a cursar la Ingeniería en Informática.

Como mínimo conviene tener aprobado todo 1º pero especialmente haber superado los Laboratorios de Programación (I y II) e Introducción a los Computadores y haber aprobado o cursado Sistemas de Comunicación de Datos o Redes.

Criterios evaluación

1. Los **PESOS DE TEORÍA Y PRÁCTICAS DE LABORATORIO** son **70%** y **30%** respectivamente y es necesario **superar por separado** ambas partes. Si una de las partes no se supera la nota final será la de esta parte.

2. TEORÍA:

- Saber los conceptos teóricos de la asignatura.
- Comparar los distintos métodos y técnicas que se presenten.
- Resolver problemas sobre los conceptos desarrollados.

3. PRÁCTICAS:

Debido al carácter de las prácticas, es fundamental fomentar el trabajo en el laboratorio. Por ello, si este trabajo no puede ser supervisado por el profesor, al menos se debe intentar garantizar que el alumno domina tanto los conceptos como la aplicación del trabajo práctico. Por ello, se establecen los siguientes criterios:

➤ **Evaluación de prácticas en modalidad presencial.** La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

1. Asistencia y evolución regular en las clases prácticas de laboratorio.
2. Contribución al trabajo en equipo (equipos de **2 alumnos**).
3. Controles periódicos por parte del profesor.
4. La entrega en plazo del trabajo final (documentación y programas, que en todo caso deberán funcionar correctamente) será imprescindible.
5. Defensa de la práctica realizada: Los programas deben funcionar correctamente, responder a los supuestos planteados, es decir realizar correctamente las funciones planteadas.
6. La falta de más de 1/5 de las horas previstas de laboratorio o la no superación de los controles del profesor, implicará además de la defensa de la práctica, el paso a la modalidad no presencial on todas sus consecuencias.
7. En toda evaluación correspondiente a una convocatoria extraordinaria todos los alumnos se considerarán en modalidad no presencial.

➤ **Evaluación de prácticas en modalidad no presencial.** Los alumnos que por razones de trabajo u otra alguna circunstancia no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, deberán comunicarlo al profesor, realizarán, en todo caso la misma práctica que el resto de alumnos y su evaluación se realizará teniendo en cuenta:

1. Defensa de la práctica realizada.
2. Examen de modificación sobre la práctica.
3. Examen escrito sobre los conceptos aplicados en la realización de la práctica.

Bibliografía

1º) BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título	Autor	Edición	Editorial	Recomendado para temas
Redes de Computadoras	Tanenbaum, A. S.	4ª	Pearson Education, México, 2.003.	Todos
		3ª	Prentice-Hall, México, 1.997.	
		2ª	Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1.991	
Comunicaciones y Redes de Computadores.	Stallings, W.	7ª	Pearson Education, Madrid, 2004.	Todos
		6ª	Prentice Hall International, Madrid, 2.001.	
		5ª	Prentice Hall Internacional, Madrid, 1.999	

La información acerca de las distintas ediciones de la bibliografía básica se proporciona para poder hacer uso de todos los ejemplares disponibles en las bibliotecas. Las diferencias entre las ediciones recomendadas de la bibliografía básica no afecta en gran medida a la materia impartida en la asignatura.

Podéis acceder al catálogo en línea de las bibliotecas de la UEx para consultar qué ejemplares están disponibles.

2º) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Editorial	Recomendado para temas
Sistemas y Redes Teleinformáticas.	García Tomás, J.	Ra-Ma Madrid 1.990.	2, 3, 4, 5, 6 y 7
TCP/IP. Arquitectura, protocolos e implementación, además de IPv6 y seguridad de IP	Sidnie Feit, Dr.	Osborne McGraw-Hill, 1998.	5 y 8
TCP/IP Principios básicos, protocolos y arquitectura	Douglas E. Comer	Prentice Hall International, 3ª Edición, 1996.	5 y 8
Protocolos de Comunicaciones para Sistemas Abiertos.	Alonso, Jose Miguel	ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA. 1996.	1, 6, 7 y 8

3º) **BIBLIOGRAFÍA PARA PRACTICAS**

Título	Autor	Editorial
Manual de Prácticas y Problemas de Sistemas de Transmisión de Datos.	Arias Masa, J. y Díaz Díaz, M.	Análisis Informática Profesional, S.L. Cáceres 1.992.
Comunicaciones Serie: "Guía de referencia del programador en C".	Campbell, J.	Anaya Multimedia Madrid 1.989.

Horas de estudio recomendadas

Para la superación de esta asignatura se recomienda una hora de estudio por cada hora de clase.

Normas

1º) Las prácticas seguirán dos enfoques paralelos:

- Las llamadas **CLASES PRÁCTICAS DE PROBLEMAS** consistirán en la resolución de problemas sobre pizarra a la par que avance la impartición del programa. Se realizarán en el horario y aulas asignados a las **CLASES DE TEORÍA**.
- Las **PRACTICAS DE LABORATORIO** consistirán en la realización por parte del alumno de supuestos concretos de comunicaciones entre ordenadores en el laboratorio y la entrega del material software y bibliográfico elaborado. En todo caso su realización y superación será obligatoria para aprobar la asignatura. En el momento oportuno se darán instrucciones concretas.
- Las **PRACTICAS DE LABORATORIO** se realizarán en grupos de 2 personas máximo, pudiéndose también realizar de forma individual. En cualquier caso la realización individual no supondrá ninguna ventaja con respecto a la realización en grupo de 2 personas.
- La **realización de las PRÁCTICAS DE LABORATORIO ES OBLIGATORIA**, y se considera imprescindible la asistencia al laboratorio en la **MODALIDAD PRESENCIAL** de realización de las mismas.
- Existe la posibilidad realizar las prácticas en **MODALIDAD NO PRESENCIAL** cuando por alguna causa (fuerza mayor, dificultad de evaluación del trabajo del alumno en el laboratorio, o paso automático por inasistencia a más de 1 clase práctica).

2º) **EXÁMENES:**

- A) **FINAL DE JUNIO:** Resolución de los supuestos y cuestiones planteadas y superación de la práctica según se explica en D).
- B) **EXTRAORDINARIOS DE DICIEMBRE, FEBRERO Y SEPTIEMBRE:** Los alumnos que elijan estas convocatorias se examinarán de la totalidad de la teoría del programa del curso actual y entregarán y se examinarán de la práctica, salvo entregada y superada según alguno de los supuestos de D).
- C) La superación de las prácticas es obligatoria en cada convocatoria, salvo superadas anteriormente y siempre que no haya habido una modificación

sustancial de la misma. En caso de haberla, se comunicará a comienzos de curso cual es la situación de los alumnos, si han de realizar la totalidad de las prácticas o sólo una parte de ellas, etc.

D) **LOS ALUMNOS:**

- que tienen aprobada la práctica por haberla superado en una convocatoria anterior continúan con la práctica aprobada este curso.
- que no tienen aprobadas las prácticas, deberán realizarla en alguna de las dos modalidades (Presencial o No Presencial). Su superación da lugar a una nota de prácticas que se guardará para los efectos previstos en C).

E) La presentación al examen de teoría y/o prácticas supone la presentación en esa convocatoria a la asignatura.

F) Los exámenes seguirán las pautas marcadas en los Criterios de valuación.