



UNIVERSIDAD  
de SEVILLA

**Departamento de Tecnología Electrónica  
Escuela Superior de Ingeniería de Informática**

Campus Universitario de Reina Mercedes  
41012- Sevilla (Spain)

---

**Asignatura: Arquitectura de Redes de Computadores I**

**Carga Lectiva: 4,5 créditos (3 cr teóricos + 1,5 cr prácticos)**

**Titulación: Ingeniero en Informática**

**Curso: 4º**

**Carácter: Troncal**

**Curso Académico 02/03**

---

**I. PROGRAMA**

**1. Introducción. Conceptos generales.**

Introducción a las redes de computadores. Clasificaciones de redes de computadores. Técnicas de conmutación. Componentes de una red

**2. El Modelo de Referencia OSI [ISO 7498]**

Introducción. Arquitectura jerárquica de redes. Descripción de niveles. Servicios y Protocolos. Otras arquitecturas.

**3. Transmisión de datos.**

Conceptos y Terminología. Medios de transmisión. Perturbaciones en la transmisión. Interfaces Normalizadas. Técnicas de modulación. Modems normalizados.

**4. Nivel de Enlace de datos.**

Los enlaces de datos. Funciones y servicios del nivel de enlace de datos. Protocolos elementales. Protocolos Normalizados: HDLC.

**5. Tecnologías para Redes de Área Local.**

Arquitecturas LAN. LAN en bus/árbol: tecnologías banda base/banda ancha. LAN en anillo. LAN en estrella. LAN inalámbrica. Normalizaciones Internacionales

**6. Norma IEEE 802.3.**

Introducción. Alternativas de la capa física. Control de acceso al medio. Formato de trama. Direccionamiento Físico Lan. Diferencia entre ethernet versión 2 e IEEE 802.3. Implementación. Diseño y Documentación.

**7. Norma IEEE 802.2.**

Servicios ofrecidos al nivel superior. Direccionamiento lógico LAN. Formato de la PDU LLC. Tipos de operación. SNAP (Subnetwork Access Protocol).

**8. Norma IEEE 802.5.**

Introducción. Alternativas de la capa física. Funcionamiento básico. Formato de trama. Gestión de prioridades. Control de acceso al medio. Gestión del anillo

## II. OBJETIVOS

La asignatura *Arquitectura de Redes de Computadores I*, y su continuación en *Arquitectura de Redes de Computadores II*, tienen como objetivo mostrar los conceptos fundamentales en el campo de las Redes de Computadores.

Ambas asignaturas abordan los aspectos arquitectónicos de las comunicaciones desde una triple perspectiva:

- La presentación de los **principios básicos** que subyacen en el campo de las redes de computadores y, en especial, **de los sistemas abiertos**.
- El análisis de los **problemas de diseño** que deben resolverse en cada una de las capas de las implementaciones de los sistemas abiertos.
- La discusión comprensiva de los distintos **estándares** relacionados con las redes de computadores.

El ámbito de la asignatura **Arquitectura de Redes de Computadores I** se restringe al estudio de los conceptos arquitectónicos de las comunicaciones y los niveles Físico y de Enlace de Datos, mientras que la asignatura **Arquitectura de Redes de Computadores II**, centra su estudio en los niveles superiores (Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación).

## III. BIBLIOGRAFÍA

[BLAC 89b]

Uyless Black: Data Network; Concepts, Theory, and Practice. Prentice-Hall International, 1989.

\*[FOR001]

Forouzan Behrouz A. Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. Mc. Graw Hill, 2001.

[GARC 96]

J. García Tomás: Redes para Proceso Distribuido. Ra-ma 1996.

[HALS 98]

Fred Halsall. Comunicaciones de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos. 4ª ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1998.

[LEON01]:

Leon-Garcia. "Redes de Computadores, Fundamentos, Conceptos y Arquitectura". Mc. Graw Hill. 2001

[SPIN98]:

Byron L. Spinney. "Ethernet Tips and Techniques". 3ª edición. Prentice Hall. 1998.

\*[SPUR00]:

Charles E. Spurgeon. "Ethernet . The Definitive Guide". O'Reilly. 2000.

[STAL 97]

William Stallings. Comunicaciones y Redes de Computadores. 5ª ed. Prentice Hall. 1997.

\*[STAL00]:

William Stallings. "Comunicaciones y Redes de Computadores". 6ª edición. Prentice Hall. 2000.

[TANE 97]

Andrew S. Tanenbaum: Redes de Computadoras. 3<sup>rd</sup> ed. Prentice Hall, 1997.

[ISO8802-1]:

ISO/IEC TR 8802-1:2001 Information technology -- Telecommunications and information exchange between systems -- Local and metropolitan area networks -- Specific requirements -- Part 1: Overview of Local Area Network Standards

[ISO8802-2]:

ISO/IEC 8802-2:1998 Information technology -- Telecommunications and information exchange between systems -- Local and metropolitan area networks -- Specific requirements -- Part 2: Logical link control

[ISO8802-3]

ISO/IEC 8802-3:2000 Information technology -- Telecommunications and information exchange between systems -- Local and metropolitan area networks -- Specific requirements -- Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications

#### **IV. PRÁCTICAS.**

En función de las disponibilidades docentes y del número de alumnos matriculados, se realizará un conjunto de prácticas relativas a la materia de la asignatura.

Estas prácticas, salvo que se indique lo contrario, tendrán carácter obligatorio. Estas se podrán articular en base a la técnica de laboratorio cerrado, esto es, el alumno asistirá a las sesiones a unas horas asignadas previamente y estará dirigido por el profesor correspondiente o a la de laboratorio abierto, en la que el alumno realizará la práctica sin supervisión del profesor.

Dependiendo de las características de las prácticas podrán exigirse unas memorias técnicas que habrán de entregarse dentro del plazo establecido al efecto.

#### **V. EVALUACIÓN.**

La nota final de la asignatura procurará reflejar, de manera objetiva, los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso. Para ello, se evaluará de forma independiente los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno, y su experiencia práctica.

##### **a) Evaluación por curso:**

Se realizará un único examen final escrito, cuya fecha será fijada según la normativa vigente. El examen versará sobre la materia correspondiente y podrá incluir cuestiones teóricas, preguntas tipo tests, supuestos prácticos y problemas. Dicho examen final, constituirá el 90% de la calificación del alumno.

Las prácticas de la asignatura serán consideradas como "llave" para aprobar la asignatura, y constituirán el 10% restante de la calificación del alumno. Los alumnos que no superen las prácticas por curso, deberán presentarse al examen final de prácticas de laboratorio.

La nota por curso se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{Nota examen escrito} \times 0,9 + \text{Nota prácticas} \times 0,1$$

La asignatura se considerará aprobada por curso cuando se den las siguientes condiciones:

NOTA FINAL  $\geq 5$   
Nota examen escrito  $\geq 4$   
Nota prácticas  $\geq 4$

**b) Exámenes finales:**

En cada una de las convocatorias oficiales de la asignatura, existirán dos tipos de pruebas:

- Examen final de prácticas de laboratorio.
- Examen final de teoría.

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá aprobar por separado ambos exámenes; no obstante, el aprobado de cada una de estas partes se conservará hasta la 3ª convocatoria de la asignatura (diciembre).

La nota media se obtendrá de la misma forma que para la evaluación por curso.

La presentación en las convocatorias oficiales a alguna de las pruebas, y su no superación conllevará a la calificación de SUSPENSO en la correspondiente convocatoria.

#### **IV. PROFESORES**

**Prácticas:**

Prof. D Antonio Barbancho Concejero  
Prof. D. Sergio Díaz Ruiz (Coordinador)  
Profra. Dª María Del Carme Romero Terneró

**Teoría:**

Prof. Dr. D José Ignacio Escudero Fombuena  
Profra. Dra.Dª A. Verónica Medina Rodríguez (Coordinadora)