

Departamento de Tecnología Electrónica,
Escuela Superior de Ingeniería Informática
Reina Mercedes, s.n., 41012-Sevilla

Asignatura: **Sistemas Distribuidos**

Carga Lectiva: 6 ~~créditos~~ (4,5 cr teóricos + 1,5 cr prácticos)

Titulación: Ingeniería Técnica Informática

Especialidad: ~~Sistemas~~ Físicos

Curso: 3º

Carácter: ~~Optativa~~

Profesor: Alejandro Carrasco Muñoz.

I. **OBJETIVOS.**

Las metas concretas dentro del campo de la comunicación entre computadores, que un alumno debería alcanzar al finalizar sus estudios, pueden resumirse en las siguientes capacidades:

- a) Entender las especificaciones y literatura técnica que, sobre comunicaciones, facilitan los fabricantes de equipos y programas.
- b) Trabajar en entornos de redes de computadores en sus vertientes de usuario, gestor de la red, y de desarrollo de aplicaciones que funcionen en dicho entorno.
- c) Resolver los problemas de comunicaciones que se presenten en el uso de una red de computadores ya diseñada.
- d) Evaluar distintas alternativas en el diseño de nuevas redes de comunicaciones, tomando las decisiones más adecuadas a los fines perseguidos, teniendo en cuenta los medios disponibles.

e) Diseñar e **implementar** una red de computadores, los programas de comunicaciones dentro de la misma, **las herramientas** de gestión de la red y las aplicaciones para las que fue diseñada.

Para conseguirlos **deben** plantearse unos objetivos técnicos o instrumentales de tal forma que la consecución de éstos **garantice** en cierta forma la adquisición de las capacidades propuestas. Entre los objetivos instrumentales **en el** estudio de las comunicaciones pueden señalarse los siguientes:

- Fundamentos **de las** redes de computadores
- Estructuras y **arquitecturas** de redes de ordenadores
- Normalización
- Modelo OSI
- Protocolos de **enlaces** de datos, de encaminamiento y de extremo a extremo
- Redes de área **local**
- Redes públicas
- Aplicaciones **actuales** en el uso de redes de computadores (transferencia de ficheros, correo electrónico, videotex, ejecución remota, etc.)
- Interconexión **de** redes
- Diseño e **implementación** de protocolos y redes de computadores
- Gestión, **operación**, **mantenimiento** de redes
- Seguridad, **privacidad** e integridad de la información en redes de computadores
- Estudio y **comparación** de diferentes arquitecturas de redes de computadores

II. METODOLOGÍA

Dadas las **limitaciones** materiales y humanas existentes, han de proponerse necesariamente metodologías de **trabajo de tipo** clásico: abundancia de clases teóricas, algunas clases de resolución de problemas y limitadas **actividades** prácticas. No obstante, se intentará dentro de lo posible invertir esa tendencia. Para ello **en las** clases teóricas se expondrán los puntos más **importantes** de los temas, se orientará a los **alumnos** **hacia** la bibliografía más adecuada y se resolverán las dudas de carácter general que **hayan podido surgir** en el estudio del mismo. En las clases de problemas se planterán un **buén** número de **cuestiones y problemas** relacionados con el tema y se resolverán algunos de ellos. Por último, se **propondrán una serie** de actividades de tipo práctico que **complementarán** la formación del **alumno** en ese tema. **Durante** las clases se darán algunas indicaciones para la realización de dichas actividades y se **resolverán las** cuestiones más importantes que se **hayan planteado** en su resolución. Adicionalmente, se **potenciará** cuantos trabajos, estudios monográficos, actividades prácticas,

resolución de casos, *etcétera*, quieran realizar los alumnos, tanto de modo individual como colectivo, de previo acuerdo con **el profesor**.

III. METODO DE EVALUACION.

El **aprovechamiento** de cada alumno se evaluará mediante un examen teórico y unas pruebas prácticas que pasamos a describir:

Algunas de las **actividades** prácticas propuestas (que se indicarán en clase a comienzo de curso) tienen carácter **obligatorio**. El resto de las mismas tendrá carácter voluntario, así como todos aquellos trabajos que **el alumno** desee realizar y presentar al profesor. Para ello, y siempre que el volumen de los mismos **no** sea excesivo, se mantendrán entrevistas cortas que permitan orientar los mismos y evaluar el **aprendizaje** realizado.

Se considera **importante** la capacidad de expresión y presentación, tanto oral como escrita, de las ideas, conocimientos **y** actividades de los alumnos dentro del contexto de la asignatura.

Cada examen **constará** de una parte de teoría y/o problemas (TEOR) y de una parte de prácticas obligatorias **de laboratorio** (LAB). Cada una de estas partes se evaluará independientemente de 0 a 10. La **nota final** de cada examen se obtendrá de la expresión:

$$\text{NOTA EXAMEN} = 0.8 * \text{TEOR} + 0.2 * \text{LAB}$$

El examen se **considerará** aprobado si se obtiene una nota igual o superior a 5. El alumno podrá realizar también un **conjunto** de prácticas voluntarias (PVOL) y de trabajos voluntarios (TVOL) relacionados con la **asignatura**. La calificación de estos trabajos y prácticas se realizará de 0 a 10 y podrán afectar de **forma positiva** a la nota final de la asignatura, siempre que se hayan aprobado los correspondientes **exámenes**, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{NOTA EXAMEN} + 0.15 \text{ PVOL} + 0.15 \text{ TVOL}$$

con un máximo de 10

IV. PROGRAMA.

1.- Introducción. *Conceptos* generales.

- Introducción *a las* redes de computadores.
- Modelo de *referencia* OSI.

2.- Nivel de enlace de *datos*.

- Funciones *y servicios* de este nivel.
- Protocolos de nivel de enlace de datos.
- Ejemplos de *protocolos* normalizados.

3.- Redes de área local

- Tecnología *LAN*.
- Control de acceso al medio.
- Normalización *internacional*.
- Interconexión *LAN*.
- LAN alta velocidad.
- LAN *conmutada*.

4.- Redes WAN.

- Redes de *conmutación* de paquetes (X.25).
- RDSI.

5.- Nivel de red.

- Funciones *y servicios* del nivel de red.
- Interconexión *de* redes.
- Protocolos de red (IP, CLNP).

6.- Nivel de transporte

- Funciones *y servicios* del nivel de transporte.
- OSI – *TP4*
- Arquitectura *TCP/IP*.
- Protocolo *TCP*

7.- Aplicaciones *distribuidas*

- Protocolos de *aplicación* (ftp, ftam, telnet, ...)
- Gestión de *redes*.

V. BIBLIOGRAFÍA

[ALA 84]

ALABAU, A. y RIERA, A. *Teleinformática y redes de computadores*. Marcombo, 1984.

[BEL 90]

BELTRAO MOURA, J.A. *et al.* *Redes locales de computadores. Protocolos de alto nivel y evaluación de prestaciones*. McGraw-Hill, 1990.

[BLA 87]

BLACK, U.D. *Redes de transmisión de datos y proceso distribuido*. Ed. Díaz de Santos, 1987.

[BLA 89b]

BLACK, U. *Redes de ordenadores. Protocolos, normas e interfaces*. Ed. ra-ma, 1989.

[DIA 85]

DIAZ, R. *Comunicaciones por fibra óptica*. Marcombo, 1985.

[FRE 90]

FREER, J. *Introducción a la tecnología y diseño de sistemas de comunicaciones y redes de ordenadores*. Anaya multimedia, 1990.

[GAR 96]

GARCÍA Tomás, J. *Redes para Proceso Distribuido*. Ra-ma, 1996.

[GRE 77]

GREGG, W.D. *Analog and digital communications. Concepts, systems, applications and services*. John Wiley, 1977.

[MAH 87]

MAHLKE, G. y GOSSING, P. *Fiber optic cables*. John Wiley, 1987.

[MOM 83]

MOMPIN, J. *Interconexión de periféricos a microprocesadores*. Marcombo, 1983.

[SCH 94]

SCHWARTZ, M. *Redes de Telecomunicaciones. Protocolos, modelado y análisis*. Addison-Wesley, 1994.

[STA 97]

STALLINGS, William. *Comunicaciones y Redes de Computadores*. 5ª Ed. Prentice Hall, 1997.

[TAN 97]

TANENBAUM, Andrew S. *Redes de Computadores*. 3ª Ed. Prentice Hall, 1997.