

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Redes de Computadores</b>
<b>Módulo:</b>	<b>M4: Sistemas Operativos, Sistemas distribuidos y Redes y Arquitectura de Computadores</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2016-2017</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6 ECTS</b>
<b>Curso:</b>	<b>2º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Luis Merino Cabañas</b>
<b>Centro:</b>	<b>Escuela Politécnica Superior</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Área:</b>	<b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>6 horas distribuidas entre las franjas de mañana y tarde Ver horarios actualizados en el espacio de la asignatura en WebCT</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>11.2.120</b>
<b>E-mail:</b>	<b>lmercab@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>95 434 8350</b>

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Ser capaz de identificar cuáles son los componentes de una red de computadores.  
Comprender los conceptos básicos de la arquitectura de capas de una red.  
Conocer los diversos medios de transmisión existentes, así como los criterios de elección de los mismos (BW, coste, despliegue o mantenimiento).  
Conocer los elementos fundamentales de las capas de enlace de datos y acceso al medio  
Conocer y aplicar los fundamentos del protocolo de internet (IP)  
Conocer algunas de los protocolos fundamentales de la capa de aplicación de la arquitectura TCP/IP  
Ser capaz de dimensionar y desplegar una LAN de tamaño medio atendiendo a criterios de eficiencia, prestaciones y necesidades.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Esta materia introduce el conocimiento básico de las redes de ordenadores, de importancia capital en la profesión en la actualidad, en la que multitud de aplicaciones son distribuidas y hacen uso de comunicaciones.  
La asignatura pretende dar una visión de conjunto de las técnicas de interconexión de equipos que existen en la actualidad. Para ello, se comienza describiendo los dispositivos físicos principales que participan en la interconexión de equipos terminales, se continúa describiendo la forma y protocolos que tienen de hacerlo, y se concluye dando las reglas necesarias para el diseño y despliegue de redes de área local fiables. Finalmente se tratan algunos protocolos de aplicación sobre Internet.  
Estos conocimientos serán aplicados posteriormente en las asignaturas Sistemas Distribuidos y Seguridad.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Es conveniente haber cursado las asignaturas Sistemas Digitales y Fundamentos de Computadores de 1er Curso, o materias que otorguen conocimientos básicos de sistemas digitales y representación binaria de la información.

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

Competencias generales relativas a la profesión

G06: Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

EB05: Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

EC11: Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

Competencias transversales/genéricas

TI2: Capacidad de síntesis y análisis

TP1: Facilidad de Trabajo en Grupo Multidisciplinar

TS1: Espíritu emprendedor

- Resolución de problemas.
- Capacidad de separar problemas en distintas capas de abstracción.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Capacidad de defender trabajos en público.

Competencias Específicas:

- Cognitivas (Saber): Conocimientos generales básicos sobre redes telemáticas: elementos que componen una red, arquitecturas de red y dimensionamiento de las mismas.
- Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): Técnicas básicas para el diseño de redes telemáticas. Enseñar al alumno las distintas tecnologías que existen en la actualidad para la transmisión de datos, así como para hacerlo de manera fiable.
- Actitudinales (Ser): Fomentar la disciplina en el diseño de redes según los estándares nacionales e internacionales exigidos por las empresas públicas y privadas, siguiendo planteamientos que desarrollen la capacidad analítica del alumno para enfrentarse a problemas reales.

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### Tema 1. Introducción a las redes telemáticas

- 1.1 Un modelo para las comunicaciones
- 1.2 Evolución histórica de las redes
- 1.3 Intercambio de información a través de redes
- 1.4 Usos de las redes
- 1.5 El modelo de capas
- 1.6 El modelo OSI
- 1.7 El modelo TCP/IP
- 1.8 Comparación entre los modelos de referencia OSI y TCP/IP

#### Tema 2. La Capa Física

- 2.1 Transmisión de Datos: Conceptos Básicos
- 2.2 Medios de Transmisión.
- 2.3 Modulación. Codificación. Digitalización

#### Tema 3: La Capas de Enlace de Datos

- 3.1 Conceptos básicos
- 3.2 Detección y corrección de errores.
- 3.3 Control de Flujo
- 3.4 Ejemplos de Protocolos

#### Tema 4: La Capa de Red

- 4.1 Conceptos de nivel de red
- 4.2 Algoritmos de Enrutamiento
- 4.3 Protocolo IPv4
- 4.4 Protocolo IPv6
- 4.5 Subredes: diseño y dimensionamiento

#### Tema 5: Redes de Área Local (LAN)

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Subcapa de Acceso al Medio (MAC)
- 5.3 Ethernet
- 5.4 LAN inalámbricas
- 5.5 Diseño e interconexión de LANs. Estructuras de interconexión
- 5.6 Componentes y cableado estructurado

#### Tema 6: La Capa de Transporte

- 6.1 Conceptos del nivel de transporte
- 6.2 Protocolo TCP

## GUÍA DOCENTE

### 6.3 Protocolo UDP

#### Tema 7: La Capa de Aplicación

##### 7.1 Aplicaciones de internet: VoIP, DNS, FTP, HTTP

## 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura consta de 6 créditos ECTS: 150 horas de trabajo del alumno  
Enseñanzas básicas: 50% (3 créditos ECTS). Explicaciones en Gran Grupo  
Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo: 50% (3 créditos ECTS)

El desglose en horas de trabajo del alumno es el siguiente:

- Enseñanzas básicas (Gran Grupo): 22 horas
- Enseñanzas prácticas y de desarrollo (Grupo de Docencia): 23
  
- Tutorías especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas: 2
  - B) Individuales: 6
  
- Trabajo personal autónomo:
  - A) Horas de estudio de enseñanzas básicas: 33
  - B) Horas de estudio-preparación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo: 55
  
- Realización de pruebas de evaluación y/o exámenes:
  - A) Prueba de evaluación y/o exámenes escritos: 5
  - B) Pruebas de evaluación y/o exámenes orales (control del Trabajo Personal): 2
  - C) Revisiones: 2.

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA DE CURSO

La evaluación de la convocatoria de curso se regirá por el principio de evaluación continua y según las siguientes ponderaciones:

- Sistema de Evaluación Continua (30%): durante el periodo docente en el que se imparta la asignatura se realizarán varias entregas, actividades y exámenes sobre los contenidos de las Enseñanzas Básicas y de las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo, cuya calificación constituirá el 30% de la calificación final de la convocatoria de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en este sistema de evaluación. Se entiende que un estudiante supera con éxito este sistema de evaluación continua cuando obtiene al menos un 5 sobre 10.
- Sistema de Evaluación de Prueba Única (70%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 70% de la calificación final de la convocatoria de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en este sistema de evaluación.

Para superar la convocatoria de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de los sistemas anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.

#### CONVOCATORIA DE RECUPERACIÓN DE CURSO

La evaluación de la convocatoria de recuperación de curso se ajustará a las siguientes reglas y ponderaciones:

a. Si el estudiante superó con éxito el sistema de evaluación continua de la convocatoria de curso (calificación al menos de un 5 sobre 10):

- Sistema de Evaluación Continua (30%): se mantendrá la puntuación obtenida en la convocatoria de curso y su calificación constituirá el 30% de la calificación

## GUÍA DOCENTE

final de la convocatoria de recuperación de curso.

- Sistema de Evaluación de Prueba Única (70%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 70% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso. Con objeto de acreditar un dominio mínimo de las competencias vinculadas a la asignatura, será necesario obtener al menos un 3 sobre 10 en este sistema de evaluación.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de los sistemas anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.

b. Si el estudiante no siguió el sistema de evaluación continua de la convocatoria de curso o no lo superó con éxito:

- Sistema de Evaluación de Prueba Única (100%): en el período de exámenes fijado para esta convocatoria se realizará una prueba que permita determinar con carácter objetivo el nivel de conocimientos y competencias adquiridos por el estudiante, tanto en las sesiones de Enseñanzas Básicas como en las sesiones de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo. La calificación de esta prueba constituirá el 100% de la calificación final de la convocatoria de recuperación de curso.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación del sistema anterior de evaluación.

c. Aunque el estudiante haya superado con éxito el sistema de evaluación continúa de la convocatoria de curso, tendrá derecho a ser evaluado según lo establecido en el apartado b, siempre que renuncie expresamente a la calificación obtenida en el mencionado sistema de evaluación continua de la convocatoria de curso. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador.

Para superar la convocatoria de recuperación de curso será necesario alcanzar al menos un 5 sobre 10 en la calificación agregada de los sistemas anteriores de evaluación, así como las puntuaciones mínimas establecidas en cada caso.

NOTA: Capítulo II “Desarrollo de los exámenes”. Artículo 18 de la Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado (publicada el 3 de junio de 2014):

1. Durante la celebración de un examen, la utilización por parte de un estudiante de material no autorizado expresamente por el profesorado, así como cualquier acción no autorizada dirigida a la obtención o intercambio de información con otras personas,



## GUÍA DOCENTE

será considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en sanción académica.

2. En la realización de trabajos, el plagio y la utilización de material no original, incluido aquel obtenido a través de internet, sin indicación expresa de su procedencia será considerada causa de calificación de suspenso de la asignatura, y si procede, de sanción académica.

3. Corresponderá a la Dirección del Departamento responsable de la asignatura, a propuesta de la Comisión de Docencia y Ordenación Académica, solicitar la apertura del correspondiente expediente sancionador, una vez oídos el profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Andrew S. Tanenbaum. "Redes de computadoras". Pearson Education, (4ª Ed.)

William Stallings. "Comunicaciones y redes de computadores". Prentice Hall, 2004 (7ª ed.)

Jesús Sánchez Allende y Joaquín López Lériada. "Redes". McGraw-Hill, 2000 (1ª ed.).