

# REDES DE COMPUTADORES

Curso 2016/2017

(Código: 71012030)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Redes de computadores es una asignatura de segundo curso del primer cuatrimestre con carácter obligatoria. Esta asignatura por su carácter tiene asignada una dedicación al estudio de 6 créditos ETCS.

El objetivo de esta asignatura, es proporcionar al alumno una visión unificada desde un punto de vista amplio, de la comunicación entre computadores. Para ello, se presentan durante el curso los principios básicos y fundamentales de la tecnología y arquitectura de las comunicaciones de datos entre computadores desde tres puntos de vista generales:

1. Principios: Aunque el propósito de la asignatura sea amplio, existe un gran número de conocimientos básicos que aparecen repetidamente a lo largo del curso. De la buena asimilación de estos principios dependerá en gran medida el buen seguimiento de la asignatura.
2. Capa física: Se presentarán conceptos básicos relacionados con la transmisión de datos en redes para conseguir unas ciertas especificaciones y requerimientos en la comunicación. Este estudio se apoyará con ejemplos de sistemas que funcionan en el mundo real.
3. Protocolos Standard: Se introducirá conceptos básicos del funcionamiento de TCP/IP como base de las comunicación a través de internet.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios se ha estructurado en materias, organizadas a su vez en asignaturas cada una de ellas de 6 créditos. La estructura de la titulación sigue fielmente las recomendaciones del Consejo de Universidades en cuanto a créditos dedicados a cubrir los diferentes bloques de competencias. Esta asignatura pertenece al bloque:

REDES Y CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar esta asignatura es conveniente tener cierto conocimiento sobre el funcionamiento de los Sistemas Operativos. De igual modo el conocimiento de conceptos básicos de programación es bienvenido.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las competencias y resultado del aprendizaje que el estudiante adquiere con la materia son las siguientes:

Competencias Generales

(G.1) Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo

(G.2) Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de



complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones

(G.5) Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.

(G.6) Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno)

#### Competencias Específicas

BC.1 Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

BC.2 Capacidad para planificar, implantar, dirigir y peritar proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y mejora continua y valorando su impacto económico y social.

BC.4 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

BC.5 Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

BC.11 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 ellos.

BTEc.3 Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

BTEic.1 Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

BTEic.3 Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.

BTEti.1 Capacidad de comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

BTEti.2 Capacidad para seleccionar, diseñar, implantar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

Los resultado de aprendizaje previstos son los siguientes:

RA1. Conocer los fundamentos de las redes de comunicaciones

RA2. Conocer los principales tipos de redes de computadores de la actualidad, así como sus arquitecturas, protocolos, etc., con especial énfasis en las tecnologías de Internet

RA3. Ser capaz de analizar redes existentes en un entorno dado, y de diseñar soluciones que hagan uso de las redes para distintos tipos de aplicaciones

RA4. Ser capaz de aprender de manera autónoma las nuevas tecnologías que aparezcan en el futuro relacionadas con las redes de comunicaciones



## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Módulo 1: Introducción y Modelos de referencia

#### Tema 1. Introducción

- 1.1 Transmisión de datos
- 1.2 Redes
- 1.3 Internet
- 1.4 Protocolos y estándares

#### Tema 2. Modelos de redes

- 2.1 Tareas en niveles
- 2.2 El modelo osi
- 2.3 Niveles en el modelo osi
- 2.4 Familia de protocolos tcp/ip
- 2.5 Direccionamiento

### Módulo 2: Capa física y de transporte

#### Tema 3. datos y señales

- 3.1 Analógico y digital
- 3.2 Señales analógicas periódicas
- 3.3 Señales digitales
- 3.4 Deterioro de la transmisión
- 3.5 Límites de la velocidad de datos

#### Tema 4. Transmisión digital

- 4.1 Conversión digital a digital
- 4.2 Conversión de analógico a digital
- 4.3 Modos de transmisión

#### Tema 5. Transmisión analógica

- 5.1 Conversión de digital a analógico
- 5.2 Conversión de analógico a analógico

#### Tema 6. Utilización del ancho de banda: multiplexación y ensanchado

- 6.1 Multiplexación
- 6.2 Espectro ensanchado

#### Tema 7. Medio de transmisión

- 7.1 medios guiados
- 7.2 medios no guiados

#### Tema 8. Control de enlace de datos.

- 8.1 Creación de tramas
- 8.2 Control de flujo y error
- 8.3 Protocolos
- 8.4 Canales sin ruido
- 8.5 Canales con ruido
- 8.6 HDLC



## 8.7 Protocolo punto a punto

## Tema 9. Acceso múltiple

- 9.1 Acceso aleatorio
- 9.2 Acceso controlado
- 9.3 Canalización

## Tema 10. Ethernet

- 10.1 Estándares del IEEE
- 10.2 Estándar ethernet
- 10.3 Cambios en el estándar
- 10.4 Fast ethernet
- 10.5 Ethernet gigabit
- 10.6 IEEE 802.11

## Tema 11. Conexión de LAN, redes troncales y LAN virtuales

- 11.1 Dispositivos de conexión
- 11.2 Redes troncales
- 11.3 LAN virtuales

## Tema 12. LAN inalámbricas

- 12.1 Especificación 802.11
- 12.2 Bluetooth

## Módulo 3: Protocolos de red, transporte y aplicación

### Tema 13. Nivel de red: direccionamiento lógico

- 13.1 Direcciones IPv4
- 13.2 Direcciones IPv6

### Tema 14. Nivel de red: protocolo de internet

- 14.1 Interconexión entre redes
- 14.2 IPv4
- 14.3 IPv6

### Tema 15. Nivel de transporte: comunicación proceso a proceso: UDP, TCP y SCTP

- 15.1 Comunicación proceso a proceso
- 15.2 Protocolo de datagrama de usuario (UDP)
- 15.3 Protocolo de control de transmisión (TCP)
- 15.4 Protocolo de control de transmisión de flujo (SCTP)

### Tema 16. Nivel de aplicación

- 16.1 Sistema de nombres de dominio (DNS)
- 16.2 Espacio de nombres de dominio
- 16.3 DNS en internet
- 16.4 Resolución
- 16.5 Telnet
- 16.6 Correo electrónico
- 16.7 El agente de transferencia de mensajes SMTP
- 16.8 Transferencia de archivos
- 16.9 WWW y HTTP



## 6.EQUIPO DOCENTE

- [SALVADOR ROS MUÑOZ](#)
- [JUAN CARLOS LAZARO OBENSA](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología utilizada en esta asignatura se ajusta a las directrices básicas de la enseñanza a distancia dentro del Espacio Europeo de Estudios Superiores. El estudiante contará con una guía del curso con indicaciones e información suficiente para comprender el funcionamiento del curso y poder desarrollar su estudio de forma autónoma. Además contará con el apoyo del equipo docentes y tutores asignados a esta asignatura.

El estudiante deberá por tanto ir avanzando en el estudio de las materias propuestas. Además contará con el apoyo de un curso virtual donde encontrará información de interés y de estudio de la materia. También el estudiante deberá realizar los tests o entregar los trabajos propuestos dentro del sistema de evaluación continua propuesto por la UNED.

En esta asignatura se realizarán dos pruebas de evaluación continua on line con un peso en la nota de 20%. La nota de estas pruebas solo se tendrá en consideración si el examen presencial está aprobado (nota 5 o superior)

Una propuesta de organización es la siguiente:

| SEMANA | Temario  | Actividades   |
|--------|--|---|
| 1      | Tema 1: Introducción<br>Tema 2: Modelos de redes                   | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual.                                    |
| 2      | Tema 3: Datos y señales  | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual                                     |
| 3      | Tema4: Transmisión digital   | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual                                     |
| 4      | Tema5: Transmisión analógica                                       | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual                                     |
| 5      | Tema6: Utilización de Ancho Banda<br>Tema 7: Medios de transmisión | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Primera PEC virtual   |
| 6      | Tema 8: Control de enlace de datos                                 | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual                                     |
| 7      | Tema 9: Acceso Multiple  | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual                                     |
| 8      | Tema 10: Ethernet  | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación PEC virtual<br>Preparación del Examen           |
| 9      | Tema 11: Conexiones Lan  | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación del Examen presencial<br>· Segunda PEC virtual. |
| 10     | Tema 12: Nivel de red:<br>Direccionamiento lógico                  | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación del Examen presencial                           |
| 11     | Tema 13: Nivel de red: protocolo de Internet                       | · Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.<br>· Preparación del Examen presencial                           |



|    |  |   |
|----|--|---|
| 12 | Tema 14: Nivel de transporte: UDP, TCP, SCTP | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.</li> <li>· Preparación del Examen presencial</li> </ul> |
| 13 | Tema 15: Nivel de aplicación                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudio del temario y profundización de los conceptos usando bibliografía alternativa.</li> <li>· Preparación del Examen presencial</li> </ul> |

## 8.EVALUACIÓN

La evaluación ordinaria será realizada mediante la entrega y/o realización de prácticas denominadas pruebas de evaluación continua PEC y la realización de un examen presencial. La nota final se calculará atendiendo a la siguiente tabla. Para aprobar la asignatura y que las pruebas de evaluación continua se tengan en consideración en la nota se deberá aprobar la prueba presencial (nota de 5 o superior):

| Actividades de Evaluación:                                   | % de la nota |
|--|--------------|
| Pruebas teóricas y prácticas de evaluación a distancia (PEC) | 20%          |
| Realización de las pruebas presenciales                      | 80%          |

La información referente a la PEC respecto a su contenido y fecha de realización se podrá encontrar al comienzo del curso académico en el curso virtual.

## 9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788448156176  
Título: TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES (4ª)  
Autor/es: Forouzan Behrouz, A. ;  
Editorial: Mcgraw-Hill / Interamericana de España

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

## 10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788420541105  
Título: COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORES (7ª)  
Autor/es: Stallings, William ;  
Editorial: PRENTICE-HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



ISBN(13): 9788478290611

Título: REDES DE COMPUTADORES: UN ENFOQUE DESCENDENTE BASADO EN INTERNET

Autor/es: Ross, Keith ; Kurose, James ;

Editorial: PEARSON ADDISON-WESLEY

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788478290833

Título: REDES DE COMPUTADORES E INTERNET (2006)

Autor/es: Halsall, Fred ;

Editorial: PEARSON ADDISON-WESLEY

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

### Comentarios y anexos:

Al tratarse esta asignatura de una asignatura de carácter general y universal existe una numerosa bibliografía de calidad y que abarca todos los temas objetos de estudio. Se ha realizado una selección de obras con el objeto de dar al estudiante la posibilidad de acercarse a ciertos conceptos desde distintos puntos de vista. En cualquier caso sólo se trata de una bibliografía de apoyo que no sustituye a la bibliografía básica, la complementa.

## 11. RECURSOS DE APOYO

Esta asignatura contará con recursos educativos que estarán disponibles en el curso virtual. En este curso virtual el estudiante contará además con herramientas de comunicación con el equipo docente a través del curso virtual.

## 12. TUTORIZACIÓN

El estudiante contará con el apoyo tanto de los profesores de la sede central como de sus tutores en los centros asociados en los horarios determinados por los mismo.

Los estudiantes podrán contactar con el equipo docente de la sede central mediante el correo electrónico y/o el curso virtual en cualquier momento de la semana lectiva. Si algún estudiante necesita una atención presencial/virtual personalizada, debe escribir un correo electrónico al equipo docente para concertar un cita presencial/ virtual.

Nuestro objetivo es dar el mejor servicio a nuestros estudiantes en la medida de las posibilidades técnicas y laborales que contamos.



Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



568F7EBC176DE7889EE06751285C1C41