



## Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Redes de Datos

**Denominación en inglés:**

Data Networks

**Código:**

606610301, 609017301

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

|                          | Totales | Presenciales | No presenciales |
|--------------------------|---------|--------------|-----------------|
| <b>Trabajo estimado:</b> | 150     | 60           | 90              |

**Créditos:**

| Grupos grandes | Grupos reducidos |             |                    |                     |
|----------------|------------------|-------------|--------------------|---------------------|
|                | Aula estándar    | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 4.14           | 0                | 1.86        | 0                  | 0                   |

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

|                                                            |                                     |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática | Ingeniería de Sistemas y Automática |
| Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática | Tecnología Electrónica              |

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Cortés Ancos, Estefanía

**E-Mail:**

estefania.cortes@diesia.uhu.es

**Teléfono:**

959217642

**Despacho:**

TUPB35

\*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

## 1. Descripción de contenidos

### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Comunicaciones en redes de datos y en Internet.  
 Dispositivos, medios y servicios que soportan la comunicación entre redes.  
 Funciones y características de los protocolos de comunicación.  
 Esquemas de direccionamiento.  
 Diseño de redes y cableado estructurado.  
 Configuración de redes y subredes.  
 Configuración de equipos de comunicación: servidores, switches, routers...  
 Técnicas de verificación de redes y análisis de tráfico de datos.

### 1.2. Breve descripción (en inglés):

Communication in data networks and the Internet.  
 Devices, media and services to support communications across an internetwork.  
 Functions and features of data networks protocols.  
 Addressing schemes.  
 Network and data structured cabling design.  
 Network and subnetwork configuration.  
 Communication devices configuration: Servers, switches, routers...  
 Data networks verification techniques and data traffic analysis.

## 2. Situación de la asignatura

### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Redes de Datos se imparte en el 4º curso de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. Esta asignatura construye una base de conocimiento partiendo de cero en materia de redes. Superando la asignatura se adquiere capacidad para diseñar y configurar redes de cara al mundo profesional.  
 Posibilidad de obtener la certificación CCNA de CISCO SYSTEMS en diseño, configuración y mantenimiento de redes informáticas y ordenadores: CCNA R&S. Introduction to Networks.

### 2.2. Recomendaciones:

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Comprender las arquitecturas de red: OSI y TCP/IP.  
 Conocer los aspectos físicos de las distintas tecnologías de redes y entender los aspectos más relevantes que se producen en las comunicaciones de datos.  
 Saber diferenciar los conceptos e identificar los elementos que entran en juego en un enlace de datos.  
 Comprender los motivos de creación de redes lógicas así como los procesos de comunicación entre distintos tipos de redes por medio de los dispositivos apropiados.  
 Adquirir los conocimientos que subyacen en los procesos de transporte de datos tanto confiable como no confiable.  
 Conocer la funcionalidad y funcionamiento de las principales aplicaciones de red.  
 Saber diseñar, instalar, configurar y reparar una red local.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1. Competencias específicas:

### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Clases teóricas de 1,5 horas en las que se explicarán los contenidos temáticos  
Sesiones de planteamientos de problemas, resolución de problemas por parte del alumno y exposición final sobre la pizarra.  
Actividades prácticas en el laboratorio orientadas a la aplicación de lo aprendido en teoría y al desarrollo de nuevas capacidades y técnicas habituales en el mundo de las redes.  
Posibilidad de obtener la certificación CCNA de CISCO SYSTEMS en Diseño, configuración y mantenimiento de redes informáticas y ordenadores: CCNA R&S. Introduction to Networks.

## 6. Temario desarrollado:

Capítulo 1: Explorando la red  
1.1 Globalmente conectados  
1.2 Redes LAN, WAN, internet  
1.3 La red como plataforma  
1.4 El cambiante entorno de red  
Capítulo 2: Configuración de un sistema operativo de red  
2.1 IOS  
2.2 Configuración básica  
2.3 Esquemas de direccionamiento  
Capítulo 3: Comunicaciones y protocolos de red  
3.1 Reglas de comunicación  
3.2 Estándares y protocolos de red  
3.3 Transporte de datos en la red  
Capítulo 4: Acceso a la red  
4.1 Capa física  
4.2 Capa de enlace de  
4.3 Control de acceso al medio  
4.4 Medios de transmisión  
Capítulo 5: Ethernet  
5.1 Introducción  
5.2 Protocolo de ethernet  
5.3 Address Resolution Protocol  
5.3 Switches  
Capítulo 6: Capa de red  
6.1 Protocolos de capa de red  
6.2 Enrutamiento  
6.3 Routers  
6.4 Configuración de un router cisco  
Capítulo 7: Capa de transporte  
7.1 Protocolos de capa de transporte  
7.2 TCP y UDP  
Capítulo 8: Direccionamiento IP  
8.1. Direcciones de red IPv4  
8.2 Direcciones de red IPv6  
8.3 Verificación de la conectividad  
Capítulo 9: Subredes IP  
9.1 Subredes IPv4  
9.2 Esquemas de direccionamiento  
9.3 Consideraciones de diseño para IPv6  
Capítulo 10: Capa de aplicación  
10.1 Capa de aplicación  
10.2 Protocolos y servicios  
Capítulo 11: Creación y mantenimiento de la red  
11.1 Consideraciones  
11.2 Mantenimiento y seguridad  
11.3 Rendimiento  
11.4 Administración de archivos de configuración  
11.5 Enrutamiento

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

Apuntes de la asignatura  
Materiales certificación: <https://www.netacad.com>  
Materiales de apoyo al estudio: [http://www.uhu.es/estefania.cortes/home\\_archivos/ecaRPID.htm](http://www.uhu.es/estefania.cortes/home_archivos/ecaRPID.htm)

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Redes de computadores

Autores: Tanenbaum

Editorial: Prentice Hall

Comunicaciones y redes de computadores

Autores: Stallings

Editorial: Prentice Hall

Academia Networking de Cisco System.

Autores: Academia Cisco System

Editorial: Prentice Hall

TCP/IP

Autores: Ray

Editorial: Prentice Hall

Redes de computadoras y arquitecturas de comunicaciones. Supuestos prácticos.

Autores: Barcia Vazquez, Fernandez del Val, Frutos Cid, etc.

Ed. Pearson.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen individual, tras la impartición de la asignatura: 70 %

Memoria, elaborada en grupo, de las prácticas de laboratorio: 20 %

Seguimiento individual: 10%.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

|     | Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos<br>Aula Estándar | Grupos Reducidos<br>Aula de Informática | Grupos Reducidos<br>Laboratorio | Grupos Reducidos<br>prácticas de campo | Pruebas y/o<br>actividades evaluables | Contenido desarrollado        |
|-----|---------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| #1  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 1 - Sesión práctica 1   |
| #2  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 2 - Sesión práctica 2   |
| #3  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 3 - Sesión práctica 3   |
| #4  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 4 - Sesión práctica 4   |
| #5  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 5 - Sesión práctica 5   |
| #6  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 6 - Sesión práctica 6   |
| #7  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 7 - Sesión práctica 7   |
| #8  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 8 - Sesión práctica 8   |
| #9  | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 9 - Sesión práctica 9   |
| #10 | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 10 - Sesión práctica 10 |
| #11 | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 11 - Sesión práctica 11 |
| #12 | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 12 - Sesión práctica 12 |
| #13 | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 13 - Sesión práctica 13 |
| #14 | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               |                                        |                                       | Clase 14 - Sesión práctica 14 |
| #15 | 2.76    | 0              | 0                                 | 1.24                                    | 0                               | Final CCNA                             |                                       | Clase 15 - Sesión práctica 15 |
|     | 41.4    | 0              | 0                                 | 18.6                                    | 0                               |                                        |                                       |                               |