



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** REDES DE COMPUTADORES II

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)\_20

**Centro:** 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMÁTICA ALBACETE

**Curso:** 2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <http://campusvirtual.uclm.es>

**Código:** 42318

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2022-23

**Grupo(s):** 10 11 12

**Duración:** C2

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

| Profesor: PEDRO ANGEL CUENCA CASTILLO - Grupo(s): 12        |                       |          |                             |   |
|---|-----------------------|----------|-----------------------------|---|
| Edificio/Despacho   | Departamento          | Teléfono | Correo electrónico          | Horario de tutoría  |
| 1.C.8   | SISTEMAS INFORMÁTICOS | 2492     | pedro.cuenca@uclm.es        | <a href="https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=pcuenca&amp;curso=2022-23">https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=pcuenca&amp;curso=2022-23</a>               |
| Profesor: FRANCISCO MANUEL DELICADO MARTINEZ - Grupo(s): 11 |                       |          |                             |   |
| Edificio/Despacho   | Departamento          | Teléfono | Correo electrónico          | Horario de tutoría  |
| ESII / 0.A.8  | SISTEMAS INFORMÁTICOS | 2601     | francisco.delicado@uclm.es  | <a href="https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=franman&amp;curso=2022-23">https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=franman&amp;curso=2022-23</a>               |
| Profesor: TERESA OLIVARES MONTES - Grupo(s): 11             |                       |          |                             |   |
| Edificio/Despacho   | Departamento          | Teléfono | Correo electrónico          | Horario de tutoría  |
| ESII-0.A.7  | SISTEMAS INFORMÁTICOS | 2035     | teresa.olivares@uclm.es     | <a href="https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=teresa&amp;curso=2022-23">https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=teresa&amp;curso=2022-23</a>                 |
| Profesor: JOSE MIGUEL VILLALON MILLAN - Grupo(s): 10        |                       |          |                             |   |
| Edificio/Despacho   | Departamento          | Teléfono | Correo electrónico          | Horario de tutoría  |
| ESII / 1.C.5  | SISTEMAS INFORMÁTICOS | 2384     | josemiguel.villalon@uclm.es | <a href="https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=josemivillalon&amp;curso=2022-23">https://www.esiab.uclm.es/pers.php?codpers=josemivillalon&amp;curso=2022-23</a> |

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura se apoya en las competencias y los conocimientos adquiridos en las asignaturas:

- Redes de Computadores I
- Fundamentos de Programación I y II
- Tecnología de Computadores

Asimismo, es muy recomendable haber cursado (o estar cursando) las siguientes asignaturas:

- Sistemas Operativos I
- Programación Concurrente y Tiempo Real

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura se integra en la materia de "Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes" del plan de estudios, y sirve de fundamento a las siguientes asignaturas:

- Gestión y Administración de Redes.
- Diseño de Infraestructura de Red.
- Planificación e Integración de Sistema y Servicios.
- Seguridad en Redes.
- Diseño y Gestión de Redes (intensificación de «Tecnologías de la Información»).

Las asignaturas «Redes de Computadores» I y II proporcionan al estudiante las competencias, conocimientos y habilidades básicas para comprender la problemática de la comunicación de datos y la interconexión de redes (en especial Internet). Las comunicaciones digitales tienen hoy día una enorme importancia en toda infraestructura de tecnologías de la información, y también en la sociedad, por su papel en los nuevos paradigmas de comunicación interpersonal.

Concretamente la asignatura «Redes de Computadores II» se dedica a profundizar sobre los aspectos funcionales de los contenidos ya introducidos en la asignatura «Redes de Computadores I» además de introducir otros conceptos más avanzados como: protocolos de encaminamiento dinámico, la programación de aplicaciones cliente-servidor, etc.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

**Competencias propias de la asignatura**

| Código | Descripción  |
|--------|--|
| CO05   | Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.  |
| CO08   | Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.                          |
| CO11   | 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. |
| INS05  | Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.   |
| PER04  | Capacidad de relación interpersonal.   |
| UCLM02 | Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.   |

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Programar en entornos de red aplicaciones que sigan el modelo cliente/servidor.  
 Conocer, elegir y configurar los principales protocolos de encaminamiento.  
 Conocer, elegir y utilizar la tecnología de red adecuada a cada caso práctico.  
 Elegir, instalar y configurar los dispositivos de interconexión y servicios más adecuados según las necesidades del usuario.  
 Entender los conceptos básicos de redes de computadores y de arquitectura de protocolos.  
 Comprender la utilidad y el funcionamiento de la capa de transporte y aplicación de la arquitectura TCP/IP.  
 Aplicar mecanismos básicos de seguridad en sistemas y redes.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción a la asignatura

### Tema 2: Conceptos avanzados de direccionamiento IP

Tema 2.1 CIDR y VLSM

Tema 2.2 NAT

### Tema 3: Protocolos de la capa de red

Tema 3.1 Funcionalidad y datagrama

Tema 3.2 Encaminamiento IP

Tema 3.3 Protocolos de encaminamiento dinámico

Tema 3.4 ICMP

### Tema 4: Protocolos de la capa de transporte

Tema 4.1 UDP

Tema 4.2 TCP

### Tema 5: Programación de aplicaciones en red

Tema 5.1 Interface de sockets

Tema 5.2 Programación de clientes UDP/TCP

Tema 5.3 Programación de servidores UDP/TCP

### Tema 6: Aplicaciones estándares de Internet

Tema 6.1 DHCP

Tema 6.2 DNS

Tema 6.3 HTTP

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                            | Metodología            | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción  |
|--|------------------------|---|------|-------|----|----|--|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]     | Combinación de métodos | CO05 CO08 CO11 UCLM02   | 1.4  | 35    | S  | N  | Actividad realizada en grupo, cuya finalidad es la presentación de conocimientos y competencias que el alumno deberá adquirir a lo largo de la asignatura. Recuperable en el examen final. |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] | Prácticas              | CO05 CO08 CO11 INS05 PER04 UCLM02                                 | 0.8  | 20    | S  | N  | Aunque se puede trabajar en grupo la actividad es individual, por lo que cada alumno deberá de entregar una versión individual de la práctica. Recuperable en el examen final.             |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]    | Autoaprendizaje        | CO05 CO08 CO11 PER04 UCLM02                                       | 3.5  | 87.5  | N  | -  | Actividad individual o grupal, según las preferencias de estudio del alumno, destinada a la adquisición de los conocimientos y competencias relacionados con la asignatura.                |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA]                     | Combinación de métodos | CO05 CO08 CO11 INS05 UCLM02                                       | 0.1  | 2.5   | S  | N  | Actividades donde se mide el nivel de adquisición de las competencias y conocimientos tratados en cada tema. Esta actividad es individual. Recuperable en el examen final.                 |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL]         | Pruebas de evaluación  | CO05 CO08 CO11 INS05 PER04 UCLM02                                 | 0.2  | 5     | S  | S  | Actividades donde se mide el nivel de adquisición de las competencias y conocimientos tratados en cada tema. Estas actividades son   |

|  |  |  |  |            |   |
|--|--|--|--|------------|---|
|  |  |  |  |            | individuales. Recuperable en el examen final. |
| <b>Total:</b>                                      |  |  | <b>6</b>                                       | <b>150</b> |   |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b> |  |  | <b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b> |            |   |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>   |  |  | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>   |            |   |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES                   |                     |                         |   |
|---|---------------------|-------------------------|---|
| Sistema de evaluación                                       | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción   |
| Examen teórico  | 15.00%              | 0.00%                   | NT1: Examen donde se evaluará los conocimientos teóricos relacionados con la 1ª parte de la asignatura (Temas 2, 3 y 4)                               |
| Examen teórico  | 15.00%              | 0.00%                   | NT2: Examen donde se evaluará los conocimientos teóricos relacionados con la 2ª parte de la asignatura (Temas 5 y 6)                                  |
| Práctico  | 15.00%              | 0.00%                   | NP1: Ejercicio práctico en el que se medirán todas las competencias prácticas adquiridas en la 1ª parte de la asignatura (Temas 2, 3 y 4)             |
| Práctico  | 25.00%              | 0.00%                   | NP2: Ejercicio práctico en el que se medirán todas las competencias prácticas adquiridas en la 2ª parte de la asignatura (Temas 5 y 6)                |
| Realización de prácticas en laboratorio                     | 12.50%              | 0.00%                   | LABS: Prácticas en laboratorio, en las que el alumno deberá configurar dispositivos de red para que estos tengan una determinada funcionalidad.       |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores          | 12.50%              | 0.00%                   | ACT: Ejercicios realizados en el laboratorio, en los que el alumno deberá poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos para su resolución. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 5.00%               | 0.00%                   | TEST: Test en los que se medirá el nivel de comprensión y asimilación de los conceptos de cada tema por parte del alumno.                             |
| Prueba final  | 0.00%               | 50.00%                  | TEO_EX: Examen sobre la totalidad de conocimientos teóricos de la asignatura adquiridos por el alumno.  |
| Prueba final  | 0.00%               | 50.00%                  | PRA_EX: Examen práctico en el que se medirá la totalidad de las competencias prácticas adquiridas en la totalidad de la asignatura                    |
| <b>Total:</b>   | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |   |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Nota final:  $TEST \cdot 0.05 + LABS \cdot 0.125 + ACT \cdot 0.125 + NT1 \cdot 0.15 + NP1 \cdot 0.15 + NT2 \cdot 0.15 + NP2 \cdot 0.25$

Siempre y cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

- \* NT1 sea mayor o igual que 4 sobre 10.
- \* NT2 sea mayor o igual que 4 sobre 10.
- \* NP1 sea mayor o igual que 4 sobre 10.
- \* NP2 sea mayor o igual que 4 sobre 10.

NOTA 1: Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace <https://www.esiiaab.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre.

NOTA 2: El alumno que no cumpla alguna de las condiciones exigidas para la superación de la asignatura tendrá una "Nota Final" no superior a 4.00 incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

NOTA 3: Para superar la asignatura la calificación obtenida en "Nota Final" deberá ser igual o superior a 5.

##### Evaluación no continua:

Nota final:  $TEO\_EX \cdot 0.5 + PRA\_EX \cdot 0.5$

Siempre que se cumplan las siguientes dos condiciones:

- \* TEO\_EX sea mayor o igual que 4 sobre 10.
- \* PRA\_EX sea mayor o igual que 4 sobre 10.

NOTA 1: Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace <https://www.esiiaab.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre.

NOTA 2: El alumno que no cumpla alguna de las condiciones exigidas para la superación de la asignatura tendrá una "Nota Final" no superior a 4.00 incluso si la media obtenida fuera otra, incluida más de 5.00.

NOTA 3: Para superar la asignatura la calificación obtenida en "Nota Final" deberá ser igual o superior a 5.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que hayan realizado evaluación continua, y así lo deseen, podrán recuperar en esta convocatoria aquella parte obligatoria (NT1, NT2, NP1 o NP2) que no haya alcanzado la nota mínima de 4 exigible para compensarla con el resto de partes de la asignatura. En esta vía de evaluación se guardarán todas las notas de las actividades realizadas durante el curso y del resto de exámenes parciales.

Los alumnos que hayan realizado evaluación no continua siguen los mismos criterios que la evaluación no continua en la convocatoria ordinaria, realizándose las mismas pruebas y con los mismos pesos que en esta.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Los criterios de evaluación para la convocatoria especial de finalización coinciden con los de la convocatoria extraordinaria por evaluación no continua.

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL   |                   |
|---|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>  |                   |
| <b>Horas</b>  | <b>Suma horas</b> |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]  | 5                 |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]  | 2.5               |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]  | 5                 |
| <b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del curso en función de las necesidades docentes, festividades, etc. La planificación semana a semana de la asignatura podrá encontrarse en la plataforma Campus Virtual (moodle). La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1 hora y 30 min. |                   |
| <b>Tema 1 (de 6): Introducción a la asignatura</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 1.5               |
| <b>Tema 2 (de 6): Conceptos avanzados de direccionamiento IP</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 6                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 3                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  | 13                |
| <b>Tema 3 (de 6): Protocolos de la capa de red</b>  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 6                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 3                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  | 22.5              |
| <b>Tema 4 (de 6): Protocolos de la capa de transporte</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 6                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 5                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  | 14.5              |
| <b>Tema 5 (de 6): Programación de aplicaciones en red</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 3                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 3                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  | 14.5              |
| <b>Tema 6 (de 6): Aplicaciones estándares de Internet</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 12.5              |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 6                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  | 23                |
| <b>Actividad global</b>   |                   |
| <b>Actividades formativas</b>   | <b>Suma horas</b> |
| Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]  | 5                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]  | 35                |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]   | 20                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]  | 87.5              |
| <b>Total horas: 147.5</b>   |                   |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS   |  |   |           |               |      |             |
|--|--|---|-----------|---------------|------|-------------|
| Autor/es   | Título/Enlace Web  | Editorial                                     | Población | ISBN          | Año  | Descripción |
| Comer, Douglas E.  | Internetworking with TCP/IP, vol. 1: Principles, protocols and architectures | Prentice Hall, 4 edition                      |           |               | 2000 |             |
| Forouzan, Behrouz A.   | TCP/IP protocol suite  | McGraw-Hill Higher Education                  |           | 9780073376042 | 2010 |             |
| Forouzan, Behrouz A.   | Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones                               | McGraw-Hill, 4 edition                        |           |               | 2007 |             |
| Jose Luis Flores Barroso, Ignacio Arenaza Nuño y Iñaki Velez de Mendizabal | Servicios de Red en Linux: DNS, DHCP, WWW, Correo y Proxy                    | Mondragon Unibertsitateko Zerbitzu Editoriala |           |               | 2008 |             |
| Kurose, James F.   | Computer networking : a top-down approach                                    | Addison-Wesley                                |           |               | 2009 |             |
| Michael J. Donahoo and Kenneth L. Calvert                                  | TCP/IP Sockets in C. Practical Guide for Programmers                         | Elevier Inc., 2nd edition                     |           |               | 2009 |             |
| Varios   | Libros del CCNA de Cisco   | Pearson Educación International               |           |               | 2009 |             |

