



# **GUÍA DOCENTE**

## **REDES DE ORDENADORES**

### **GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

***MODALIDAD: PRESENCIAL***

***CURSO ACADÉMICO: 2023-2024***

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Denominación de la asignatura: | <b>Redes de ordenadores</b>  |
| Titulación:                    | Ingeniería del Software  |
| Facultad o Centro:             | Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital  |
| Materia:                       | Fundamentos Informáticos   |
| Curso:                         | 2º   |
| Cuatrimestre:                  | 1  |
| Carácter:                      | B  |
| Créditos ECTS:                 | 6  |
| Modalidad/es de enseñanza:     | Presencial   |
| Idioma:                        | Castellano   |
| Profesor/a - email             | Constantino Malagon Luque / constantino.malagon@u-tad.com<br>Rafael Socas Gutiérrez / rafael.socas@u-tad.com |
| Página Web:                    | <a href="http://www.u-tad.com/">http://www.u-tad.com/</a>  |

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

### Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de Fundamentos informáticos, donde se pretende que el estudiante adquiera conocimientos básicos en los que se fundamenta la ingeniería del software

### Descripción de la asignatura

En esta asignatura se imparten los conocimientos necesarios para la Administración de Redes de Ordenadores.

Se recogen los conceptos generales de conectividad tanto en entornos cableadas como inalámbricas para aplicarlos al desarrollo de estas redes.

Se estudia tanto a nivel de protocolos de red como a nivel de aplicaciones explicando sus fundamentos tanto de manera teórica como práctica

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

## Competencias (genéricas, específicas y transversales)

### COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG5 - Gestión de los recursos humanos y tecnológicos para la correcta realización de proyectos informáticos

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3 - Conocimiento del álgebra relacional y realización de consultas en lenguajes procedurales para el diseño de esquemas de

bases de datos normalizados basados en modelos de entidad-relación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera

eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE11 - Conocimiento de la arquitectura de los Sistemas Operativos así como los distintos mecanismos para la gestión de procesos,

comunicación y sincronización de los mismos

CE13 - Conocimiento de los fundamentos de las redes de ordenadores, de las distintas topologías y de sus protocolos de

comunicación

CE16 - Conocimiento del funcionamiento de los sistemas informáticos

### Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Comprender el proceso de desarrollo de un programa informático en distintos lenguajes de programación.
- Saber depurar un programa software.
- Conocer y manejar los lenguajes de marcas (HTML)
- Construir páginas web usando hojas de estilos CSS
- Manejar la herramienta de control de versiones Git para el desarrollo colaborativo
- Comprender los fundamentos del álgebra de Boole
- Manejar de puertas lógicas y circuitos secuenciales sencillos
- Manejar la representación binaria de diferentes tipos de datos
- Entender el modelo de Von Neumann
- Entender la arquitectura hardware del ordenador
- Ser capaz de construir programas básicos en ensamblador
- Conocer las tecnologías de red más habituales (WiFi, BlueTooth, Ethernet¿)
- Conocer las topologías de red
- Entender cómo se comunican los ordenadores usando protocolos como ARP, IP, TCP, etc.
- Aprender a establecer configuraciones básicas de enrutamiento
- Ser capaz de construir aplicaciones de red sencillas
- Conocer la arquitectura básica de un sistema operativo
- Entender los principios de la planificación de procesos.
- Entender el funcionamiento de la jerarquía de memoria.
- Desarrollar un sistema de ficheros sencillo.
- Desarrollar un driver básico.
- Entender los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos y threads

### CONTENIDO

Tecnologías de comunicación (wifi, bluetooth, ethernet

Principios de las redes de ordenadores

Topologías y tipos de red

Protocolos

Introducción a la programación de aplicaciones en red

## TEMARIO

Tema 1:

Redes de Ordenadores e Internet.

Tema 2:

Nivel de Aplicación.

Tema 3:

Nivel de Transporte.

Tema 4:

Nivel de Red.

Tema 5:

Nivel de Enlaces: Redes de Acceso y LAN.

Tema 6:

Redes Inalámbricas y Redes Móviles.

Tema 7:

Seguridad en Redes de Ordenadores

## ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

### Actividades formativas

| Actividad Formativa  | Horas totales | Horas presenciales |
|--|---------------|--------------------|
| <i>Clases teóricas / Expositivas</i>                       | 32,00         | 32,00              |
| <i>Clases Prácticas</i>                                    | 22,00         | 22,00              |
| <i>Tutorías</i>  | 4,00          | 2                  |
| <i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i> | 50,00         | 0,00               |
| <i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>   | 36,00         | 0,00               |
| <i>Actividades de Evaluación</i>                           | 6,00          | 6,00               |

|              |     |    |
|--------------|-----|----|
| <i>TOTAL</i> | 150 | 62 |
|--------------|-----|----|

### Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

### DESARROLLO TEMPORAL

#### UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS PERÍODO TEMPORAL

Tema 1: Redes de Ordenadores e Internet. Semana 1

Tema 2: Nivel de Aplicación. Semanas 2, 3, 4 y 5

Tema 3: Nivel de Transporte. Semanas 6 y 7

Tema 4: Nivel de Red. Semanas 8, 9 y 10

Tema 5: Nivel de Enlaces: Redes de Acceso y LAN. Semana 10

Tema 6: Redes Inalámbricas y Redes Móviles. Semanas 11 y 12

Tema 7: Seguridad en Redes de Ordenadores Semanas 13, 14 y 15

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN  | VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) | VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) |
|--|--|--|
| <i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i> | 0  | 30   |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>                                 | 30   | 80   |
| <i>Prueba Objetiva</i>   | 10   | 60   |

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN  | CONVOCATORIA ORDINARIA | CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA |
|--|------------------------|-----------------------------|
| <i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i> | 0                      | 0                           |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>                                 | 70                     | 70                          |
| <i>Prueba Objetiva</i>   | 30                     | 30                          |

### Consideraciones generales acerca de la evaluación

La evaluación del criterio de evaluación SE2 (Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias) estará integrada por 2 prácticas.

- La primera de ellas constará de dos partes evaluadas (SE11 y SE12), cada una de ellas, sobre un 15% del total de la asignatura. Se valorará que el alumno aplique correctamente los contenidos aprendidos durante las clases teóricas junto con la realización correcta de una memoria.

- La segunda de ellas constará de una parte evaluada (SE2) sobre el 40% del total de la calificación de la asignatura. Se valorará que el alumno aplique correctamente los contenidos aprendidos durante las clases teóricas, la realización de una memoria junto con la defensa de dicha memoria

La evaluación del criterio de evaluación SE3 (Prueba Objetiva) estará integrada por un examen que contará el 30% de la calificación de la asignatura. Se valorará que el alumno comprenda y aplique correctamente los contenidos aprendidos durante las clases teóricas y las diferentes prácticas realizadas durante el curso.

La nota final de la asignatura se calculará considerando las notas de las actividades SE11, SE12, SE2 y SE3 aplicándole los pesos correspondientes (que se han fijado dentro de los márgenes indicados en la tabla anterior). Por tanto, la regla a aplicar para calcular la nota media de la asignatura será:

$$\text{Nota Media (NM)} = 15\% * \text{SE11} + 15\% * \text{SE12} + 40\% * \text{SE2} + 30\% * \text{SE3}$$

#### Evaluación Ordinaria

- Para aprobar en la convocatoria ordinaria el alumno deberá tener una nota media (NM) igual o superior a 5,00.
- Para que pueda realizarse dicha media el alumno deberá tener al menos un 5,00 en cada una de las prácticas (SE11, SE12 y SE2) y un 5,00 en el Examen (SE3).
- Así mismo, será necesario haber realizado las entregas solicitadas durante el curso en la fecha establecida por el profesor.

Los alumnos que no consigan superar la evaluación ordinaria tendrán la oportunidad de hacer una evaluación extraordinaria.

#### Evaluación Extraordinaria

En la convocatoria Extraordinaria el alumno tendrá la opción de presentarse a las partes que le queden pendientes de la convocatoria ordinaria. Las materias (teoría o prácticas) que se hayan superado en la convocatoria ordinaria, se guardan para la convocatoria extraordinaria.

En este caso los criterios de evaluación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria

La evaluación del criterio de evaluación SE2 (Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias) estará integrada por 2 prácticas.

- La primera de ellas constará de dos partes evaluadas (SE11 y SE12), cada una de ellas, sobre un 15% del total de la asignatura. Se valorará que el alumno aplique correctamente los contenidos aprendidos durante las clases teóricas junto con la realización correcta de una memoria.
- La segunda de ellas constará de una parte evaluada (SE2) sobre el 40% del total de la calificación de la asignatura. Se valorará que el alumno aplique correctamente los contenidos aprendidos durante las clases teóricas, la realización de una memoria junto con la defensa de dicha memoria

La evaluación del criterio de evaluación SE3 (Prueba Objetiva) estará integrada por un examen que contará el 30% de la calificación de la asignatura. Se valorará que el alumno comprenda y aplique correctamente los contenidos aprendidos durante las clases teóricas y las diferentes prácticas realizadas durante el curso.

La nota final de la asignatura se calculará considerando las notas de las actividades SE11, SE12, SE2 y SE3 aplicándole los pesos correspondientes (que se han fijado dentro de los márgenes indicados en la tabla anterior). Por tanto, la regla a aplicar para calcular la nota media de la asignatura será:

$$\text{Nota Media (NM)} = 15\% * \text{SE11} + 15\% * \text{SE12} + 40\% * \text{SE2} + 30\% * \text{SE3}$$

#### Evaluación Ordinaria

- Para aprobar en la convocatoria ordinaria el alumno deberá tener una nota media (NM) igual o superior a 5,00.



- Para que pueda realizarse dicha media el alumno deberá tener al menos un 5,00 en cada una de las prácticas (SE11, SE12 y SE2) y un 5,00 en el Examen (SE3).

- Así mismo, será necesario haber realizado las entregas solicitadas durante el curso en la fecha establecida por el profesor.

Los alumnos que no consigan superar la evaluación ordinaria tendrán la oportunidad de hacer una evaluación extraordinaria.

#### Evaluación Extraordinaria

En la convocatoria Extraordinaria el alumno tendrá la opción de presentarse a las partes que le queden pendientes de la convocatoria ordinaria. Las materias (teoría o prácticas) que se hayan superado en la convocatoria ordinaria, se guardan para la convocatoria extraordinaria.

En este caso los criterios de evaluación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria

## **BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA**

Básica:

James Kurose, Keith Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach. 6th Edition. Addison Wesley, 2012.

Recomendada:

William Stallings. Data and Computer Communications. 8th edition. Prentice Hall, 2007.

José Manuel Huidobro. Telecomunicaciones. Tecnologías, Redes y Servicios. 2ª edición actualizada. Editorial Ra-Ma. 2014.

James Kurose, Keith Ross. Supplements: Wireshark Labs. Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th edition. <http://www-net.cs.umass.edu/wireshark-labs/>

Charles M. Kozierok. The TCP/IP Guide 3.0. 2005. <http://www.tcpipguide.com/free/index.htm>10.

## **MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS**

### **Tipología del aula**

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

### **Materiales:**

Ordenador personal con Windows y Linux (mediante Virtualbox)

### **Software:**

VirtualBox