

## 1. DATOS BÁSICOS

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Asignatura</b>          | Redes de Ordenadores                         |
| <b>Titulación</b>          | Grado en Ingeniería de la Ciberseguridad     |
| <b>Escuela/ Facultad</b>   | Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño |
| <b>Curso</b>               | Primero                                      |
| <b>ECTS</b>                | 6 ECTS                                       |
| <b>Carácter</b>            | Básico                                       |
| <b>Idioma/s</b>            | Castellano                                   |
| <b>Modalidad</b>           | Online                                       |
| <b>Semestre</b>            | Segundo semestre                             |
| <b>Curso académico</b>     | 2024/2025                                    |
| <b>Docente coordinador</b> | Enrique De Miguel Ambite                     |

## 2. PRESENTACIÓN

El curso de Redes de Ordenadores le permitirá al estudiante adquirir destrezas y habilidades necesarias para desenvolverse adecuadamente en entornos tecnológicos vinculados a las redes y sistemas de telecomunicaciones basadas en el protocolo IP (Internet Protocol) como estándar de comunicaciones.

El alumno deberá ser capaz de comprender los conceptos, características de las redes, operaciones básicas con protocolos y servicios de la red. Asimismo, implementará configuraciones básicas de dispositivos a nivel de red y enrutamiento mediante la resolución de ejercicios y problemas prácticos.

Esta asignatura pertenece a la Materia “Informática” dentro de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**Resultados de aprendizaje**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <p><b>Conocimientos</b></p> | <p>CON02. Reconocer 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.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Argumentar la comunicación por capas en redes de datos usando los modelos de referencia de red.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Analizar las operaciones y características básicas de protocolos y servicios de las capas de red y transporte, avanzando en el análisis del protocolo IP.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Examinar el funcionamiento de los actuales algoritmos de enrutamiento.</p> <p>CON02. Recognizing the structure, organization, operation, and interconnection of computer systems, the fundamentals of their programming, and their application for solving engineering problems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arguing layer-based communication in data networks using network reference models.</li> <li>• Analyzing the operations and basic characteristics of protocols and services at the network and transport layers, advancing in the analysis of the IP protocol.</li> <li>• Examining the operation of current routing algorithms.</li> </ul> |
| <p><b>Habilidades</b></p>   | <p>HAB06. Aplicar las arquitecturas y modelos de ciberseguridad.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Realizar la configuración y verificación básica de dispositivos de nivel red</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Aplicar las características, funcionalidades y estructura de VLANs y Routing</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Diseñar topologías de red incluyendo la selección de dispositivos intermedios y cableado apropiados, la configuración de los dispositivos para implementar VLANs y Routing, encaminamiento tanto estático como dinámico y asignación dinámica de direcciones, y las pruebas necesarias para verificar su funcionamiento.</p> <p>HAB06. Applying cybersecurity architectures and models.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Performing basic configuration and verification of network-level devices.</li> <li>• Applying the characteristics, functionalities, and structure of VLANs and Routing.</li> <li>• Designing network topologies including the selection of appropriate intermediate devices and cabling, configuring devices to implement VLANs and Routing, both static and dynamic routing, dynamic address</li> </ul>  |
| <p><b>Competencias</b></p>  | <p><i>CP03. Desarrollar y desplegar aplicaciones, considerando las características, funcionalidades y estructura de Internet y los riesgos que éstas suponen para la ciberseguridad.</i></p> <p><i>CP14. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación y el aprendizaje.</i></p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><i>CP16. Cooperar con otros en la consecución de un objetivo compartido, participando de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes.</i></p> <p><i>CP17. Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.</i></p> <p><i>CP03. Developing and deploying applications, considering the characteristics, functionalities, and structure of the Internet and the risks they pose for cybersecurity.</i></p> <p><i>CP14. Using information and communication technologies for data search and analysis, research, communication, and learning.</i></p> <p><i>CP16. Collaborating with others to achieve a shared goal, participating actively, empathetically, and practicing active listening and respect for all members.</i></p> <p><i>CP17. Integrating analysis with critical thinking in an evaluation process of different ideas or possibilities and their potential for error, based on evidence and objective data that lead to effective and valid decision-making.</i></p> |
|--|---|

## 4. CONTENIDOS

- Modelos de referencia y Estandarización en redes.
- Niveles de red
- Protocolo IP. Direccionamiento y subredes.
- Conmutación. VLANs
- Enrutamiento. Estático y dinámico
- DHCP y NAT

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

Clase magistral/ web conference  
 Aprendizaje cooperativo  
 Aprendizaje basado en problemas  
 Aprendizaje basado en enseñanzas de taller virtual  
 Entornos de simulación

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad online:**

| Actividad formativa | Número de horas |
|---------------------|-----------------|
| Clases magistrales  | 8               |
| Clases virtuales    | 26              |

|   |              |
|---|--------------|
| Resolución de problemas                               | 45           |
| Actividades en talleres/lab. virtuales                | 15           |
| Estudios de contenidos y documentación complementaria | 50           |
| Foro virtual  | 4            |
| Pruebas de evaluación virtuales                       | 2            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>150 h</b> |

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad online:

| Sistema de evaluación   | Peso |
|---|------|
| Pruebas de evaluación virtuales                                     | 60 % |
| Caso/ Problema/cuaderno prácticas laboratorio/observación desempeño | 40 % |

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimiento final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimiento final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma aproximado de desarrollo de las unidades de aprendizaje del curso:

| Unidad                 | Semanas    |
|------------------------|------------|
| 1                      | 1, 2, 3,   |
| 2                      | 4, 5, 6, 7 |
| 3                      | 8, 9, 10,  |
| 4                      | 11, 12     |
| 5                      | 13, 14     |
| 6                      | 15,16      |
| Prueba de conocimiento | 17         |

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones docentes y/o logísticas, las cuales serán notificadas al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Tanenbaum, Andrew S. , AU - Wetherall, David J., Computer networks (2011) Boston Pearson Prentice Hall
- Kurose, James F, Ross, Keith W. "Computer Networking: A Top-down Approach" 2013 Harlow (England) Pearson Education
- Sequeira, Anthony "Interconnecting Cisco Network devices: Foundation learning guide Certification self-study series" (2013) Indianapolis, Cisco Press

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:  
[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.