

## Guía docente

### 340362 - SEAX-C9X44 - Seguridad y Administración de Redes

Última modificación: 17/05/2023

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú

**Unidad que imparte:** 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2023

**Créditos ECTS:** 6.0

**Idiomas:** Catalán

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Guasch Murillo, Daniel

**Otros:** Guasch Murillo, Daniel  
Vidal Ferré, Rafael

#### CAPACIDADES PREVIAS

---

Es necesario que los estudiantes que cursen la asignatura hayan asimilado los conocimientos básicos sobre sistemas operativos (SIOP y ADSO) y redes de comunicaciones (XACO e INTE).

#### REQUISITOS

---

Se recomienda que el estudiantado del grado de informática haya cursado las asignaturas de redes de computadores (XACO y INTE) y sistemas operativos (SIOP y ADSO).

## COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

### Específicas:

1. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
2. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
3. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
4. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
5. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.
6. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
7. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
8. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.
9. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.
10. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
11. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
12. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
13. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

## METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura se articula en torno a un proyecto que se llevará a cabo a lo largo de todo el curso. Este proyecto se llevará a cabo de forma individual y consistirá en implementar una red de equipos virtualizados con todas las prestaciones de una red real. El desarrollo del curso se ha planteado como un laboratorio en el que el estudiante deberá ir asimilando los conocimientos necesarios para diseñar e implementar una red de ordenadores plenamente funcional. Los equipos de trabajo serán virtualizaciones de sistemas actuales y ofrecerán al estudiante la posibilidad de experimentar la creación de una red. En cada sesión de la asignatura se planteará un nuevo servicio que deberá incorporarse a la red; permitiendo al estudiante incorporarlo a un servidor existente o crear uno nuevo, según considere. Los criterios de diseño se basarán en las recomendaciones técnicas que se aplican actualmente a la industria.

Al alumno se le proporcionará la documentación teórica básica que le permitirá entender los fundamentos de los servicios que implementará. Esta base teórica se resumirá en el inicio de las sesiones y se propondrá su estudio individual fuera del aula. El alumno también dispondrá de un sistema virtualizado de referencia para homogeneizar los desarrollos a lo largo del curso.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura es ofrecer al estudiante la posibilidad de crear una red de ordenadores plenamente funcional con prestaciones reales. La evolución de la asignatura simulará la creación de una red de equipos virtualizados en el laboratorio. Una vez finalizada la asignatura el estudiante deberá ser capaz de diseñar, implementar y administrar una red de ordenadores teniendo en cuenta criterios de seguridad, eficiencia y fiabilidad vigentes en la industria.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	60,0	40.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Servidores de acceso a la red

#### Descripción:

- Descripción de los fundamentos teóricos.
- Identificación de los principales protocolos utilizados.
- Análisis de las directrices de gestión y seguridad.
- Implementación en un servidor virtualizado.

#### Objetivos específicos:

Se trabajará uno, o más, servicios de las siguientes categorías:

- Servicios de virtualización (VirtualBox).
- Interfaces de red (Ethernet, Wi-Fi).
- Servicios de direccionamiento (DNS, DHCP).
- Servicios de encaminamiento (estático, RIP, OSPF).
- Servicios de acceso remoto (SSH, SFTP, OpenVPN).
- Servicios de monitorización (Webmin, Netdata, Nmap, Tcpdump, Nessus).

#### Actividades vinculadas:

Implementación de los servidores mediante una distribución Linux Debian.

#### Competencias relacionadas:

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

#### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h



## Servidores de acceso a los datos

### Descripción:

- Descripción de los fundamentos teóricos.
- Identificación de los principales protocolos utilizados.
- Análisis de las directrices de gestión y seguridad.
- Implementación en un servidor virtualizado.

### Objetivos específicos:

Se trabajará uno, o más, servicios de las siguientes categorías:

- Servicios de archivos (NFS, SAMBA, Owncloud, Webdav, Rsync).
- Servicios web (HTTP/HTTPS con Apache2, Joomla, Wordpress).

### Actividades vinculadas:

Implementación de los servidores mediante una distribución Linux Debian.

### Competencias relacionadas:

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

## ACTIVIDADES

### Sistema de virtualización.

**Descripción:**

Conocer el sistema de virtualización VirtualBox.

**Objetivos específicos:**

Conocer el sistema de virtualización.

**Material:**

Un ordenador con VirtualBox.

**Entregable:**

Se entregará una memoria técnica sobre cómo implementar un servidor virtual con Debian. Así como los archivos de configuración desarrollados y las pruebas de verificación realizadas.

**Competencias relacionadas:**

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

**Dedicación:** 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

## Interfaces de red.

### Descripción:

Configurar las interfaces de red cableada e inalámbricas.

### Objetivos específicos:

Configurar el entorno de red de un equipo.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

### Dedicación: 20h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h



## Servicio de ficheros en red.

### Descripción:

Implementar un servicio de archivo en red (NFS, SAMBA, etc)

### Objetivos específicos:

Implementar un servicio de archivo en red con Linux

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h



## Servicio de enrutamiento, filtrado y NAT.

### Descripción:

Implementar un servicio de enrutamiento, filtrado y NAT (router).

### Objetivos específicos:

Implementar un enrutador con Linux Debian.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

### Dedicación: 20h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h



## Servicio de direccionamiento.

### Descripción:

Configurar un servidor de direccionamiento dinámico (DHCP).

### Objetivos específicos:

Configurar un servei de DHCP con Linux Debian.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

## Servicio de nombres de dominio.

### Descripción:

Implementar un servicio de nombres de dominio.

### Objetivos específicos:

Implementar un servidor de DNS con Linux Debian.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h



## Servicio de redes privadas virtuales.

### Descripción:

Implementar un servicio de acceso a una red privada virtual.

### Objetivos específicos:

Implementar un servidor OpenVPN con Linux Debian.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

## Diagnóstico de red.

### Descripción:

Programar un script de shell para analizar ciertos elementos de la red, a concretar.

### Objetivos específicos:

Saber utilizar las herramientas de red básicas disponibles en Linux Debian.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

### Competencias relacionadas:

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

### Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

## Servicio web.

**Descripción:**

Implementar un servicio web.

**Objetivos específicos:**

Implementar un servicio web.

**Material:**

Un ordenador con VirtualBox.

**Entregable:**

Se entregará una memoria técnica descriptiva de las acciones realizadas, los archivos editados en la implementación y las pruebas de verificación realizadas.

**Competencias relacionadas:**

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

**Dedicación:** 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h



## Análisis forense.

### Descripción:

Análisis forense de sistemas y redes a cargo del profesorado de la asignatura.

### Objetivos específicos:

Conocer, de forma práctica, conceptos básicos de análisis forense de sistemas y redes.

### Material:

Un ordenador con VirtualBox.

### Entregable:

No hay ninguna entrega.

### Competencias relacionadas:

I\_CEIS2. CEIS2. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

I\_CEFC18. CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

I\_CEFC8. CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

I\_CETI6. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

I\_CETI1. CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

I\_CEFC5. CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

I\_CESI2. CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

I\_CEIC8. CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

I\_CESI1. CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

I\_CETI5. CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

I\_CETI4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

I\_CEIS1. CEIS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

I\_CEIC6. CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

### Dedicación: 20h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continua de acuerdo con el número de servicios incorporados en la red virtual y la calidad de las implementaciones. También se definirá una precedencia en la secuencia de desarrollo de los elementos de la red virtual. El método de evaluación consistirá en valorar las implementaciones de los servicios de red definidas por los profesores de la asignatura, ponderadas en función de su dificultad (90%), más la participación del estudiante en el laboratorio (10%). Optativamente, se podrá plantear un trabajo en la asignatura que permita incrementar un 10% la nota final. Como se trata de una asignatura 100% de laboratorio, sin exámenes, no existe prueba de re-evaluación.



## **NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.**

---

Las implementaciones de los servidores serán personales; se deberán justificar en base a los requerimientos expuestos en clase y a las recomendaciones de la bibliografía proporcionada; deberán comentarse las acciones llevadas a cabo; y se deberá demostrar su correcto funcionamiento en base a pruebas experimentales.

En caso que se detecte un plagio, total o parcial, en la entrega de una práctica la nota resultante será cero. En caso de reincidir en un plagio la nota final de la asignatura será cero.

## **RECURSOS**

---

### **Otros recursos:**

La bibliografía y recursos de la asignatura están disponibles en el campus virtual Atenea. Se referencian los apuntes de Internet y las demostraciones de análisis forense publicados en la plataforma APREN por el profesorado de la asignatura. Se proporcionan enlaces a la documentación oficial de la distribución Linux Debian, al programa VirtualBox, a las herramientas de análisis forense, ya entidades de referencia en seguridad informática como CCN-cert. Además, se incorporan enlaces al software libre utilizado en la asignatura.