

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Virtualización y Seguridad
Titulación	Grado en Ingeniería en Matemática Aplicada al Análisis de Datos
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Cuarto
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Javier González González

2. PRESENTACIÓN

Virtualización y seguridad es una materia de cuarto curso de carácter obligatorio básico, de 6 ECTS, del Grado Universitario en Ingeniería en Matemática aplicada al Análisis de Datos.

Virtualización y Seguridad relaciona las distintas técnicas de virtualización existentes con los principios de la seguridad de la información (confidencialidad, integridad y disponibilidad). De esta manera el alumno será capaz de integrar estas técnicas en el ciclo de vida de un sistema TIC, y tomar decisiones de diseño que le permitan dotarlos de robustez y resiliencia siguiendo los criterios objetivos de riesgo.

Se repasarán y asentarán conceptos base de informática (como arquitectura de computadores, sistemas operativos, gestión de proyectos o redes), para poder introducir las nuevas técnicas y herramientas. La asignatura se dividirá en tres grandes bloques, a su vez divididos en unidades:

- Bloque 1. Seguridad y salvaguardas de la información
 - Unidad 1. Principios de seguridad informática
 - Unidad 2. Estrategias básicas para la salvaguarda de la información y cifrado
- Bloque 2. Virtualización y seguridad
 - Unidad 3. Fundamentos de virtualización y hardening
 - Unidad 4. Fundamentos de servicios de red
 - Unidad 5. Contenedores
 - Unidad 6. Seguridad en contenedores
 - Unidad 7. Microservicios
 - Unidad 8. Provisión de recursos DevSecOps de forma segura
 - Unidad 9. Sistemas RAID

- Bloque 3. Arquitecturas, orquestación y seguridad ○
 - Unidad 10. Arquitecturas en alta disponibilidad, asegurando la información
 - Unidad 11. Cloud Computing ○ Unidad 12. Seguridad en Big Data Stack

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- **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 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.

Competencias transversales:

- **CT5:** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando
- **CT11:** Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- **CT17:** Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- **CE12:** Conocimiento del Ciclo de vida de los datos, desde la operación hasta la visualización. De los datos al conocimiento y del conocimiento a la estrategia de negocio.
- **CE14:** Conocimiento de los modelos y formas de evaluación de servicios en base a criterios de capacidad de utilización y calidad de servicio.
- **CE15:** Conocimiento de la legislación en materia de datos personales, privacidad y derechos fundamentales de las personas, así como los criterios y mecanismos de evaluación y certificación de la seguridad vigentes en la actualidad

Resultados de aprendizaje:

- **RA1.** Defender la importancia de la seguridad de los sistemas informáticos.
- **RA2.** Analizar los riesgos de seguridad de un sistema de información y seleccionar las técnicas de seguridad sobre los datos necesarias para garantizar la calidad del servicio y el cumplimiento de la legislación vigente.
- **RA3.** Participar en trabajo grupales para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, planificando las tareas a realizar, los responsables de cada una, los tiempos de entrega y los productos resultado.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CE12, CE15	RA1. Defender la importancia de la seguridad de los sistemas informáticos.
CB1, CB2, CG3, CE12, CE14	RA2. Analizar los riesgos de seguridad de un sistema de información y seleccionar las técnicas de seguridad sobre los datos necesarias para garantizar la calidad del servicio y el cumplimiento de la legislación vigente.
CB2, CG3, CT5, CT11, CT17	RA3. Participar en trabajo grupales para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, planificando las tareas a realizar, los responsables de cada una, los tiempos de entrega y los productos resultado.

4. CONTENIDOS

- Fundamentos de virtualización y seguridad.
- Estrategias para la salvaguarda de información
- Arquitecturas distribuidas
- Sistemas RAID (Redundant array of independent disks)
- Dispositivos hardware para garantizar la continuidad del servicio
- Cloud Computing

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Encuesta de objetivos e intereses
- Clase Magistral
- Prácticas de laboratorio

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 presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases Magistrales	37.5 h
Actividades aplicativas individuales y/o colaborativas	30 h
Prácticas de Laboratorio	37.5 h
Trabajo Autónomo	37.5 h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	7.5 h
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Exámenes y test	60%
Elaboración de artículos, informes o memorias	20%
Prácticas de laboratorio	15%
Evaluación competencias transversales	5%

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 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 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 con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
PEC 2.1 (1%)	Semana 4
PEC 2.2 (5%)	Semana 4
PEC 1 (4%)	Semana 5
PEC 0.1 (2%)	Semana 7
PEC 0.2 (4%)	Semana 10
PEC 2.3 (3%)	Semana 13
PEC 3.1 (6%)	Semana 14
PEC 3.2 (10%)	Semana 17
Examen intermedio (25%)	Semana 10
Examen Final (35%)	Semana 19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Adkins, H., Beyer, B., Blankinship, P., Lewandowski, P., Oprea, A., & Stubblefield, A. (2020). Building Secure and Reliable Systems: Best Practices for Designing, Implementing, and Maintaining Systems (1st Edition). O'Reilly Media.
- Andress, J. (2019). Foundations of information security: A straightforward introduction (1st ed). No Starch Press.
- Kusnetzky, D. (2011). Virtualization: A manager's guide (First edition). O'Reilly.
- Golden, B. (2007). Virtualization For Dummies (1st Edition). For Dummies.
- González, P. (s. f.). Pentesting con Kali. OxWord
- Hightower, K., Burns, B., & Beda, J. (2017). Kubernetes: Up and running: dive into the future of infrastructure (First edition). O'Reilly Media.
- Kane, S. P., & Matthias, K. (2018). Docker: Up and running (Second edition). O'Reilly Media, Inc.
- McDonald, M. (2020). Web security for developers. No Starch Press, Inc.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

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.