



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA y PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECIFICO DE GRADO EN MATEMÁTICAS Y GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Nombre de la Asignatura	ADMINISTRACIÓN AVANZADA DE SISTEMAS OPERATIVOS
Código	1920
Curso	CUARTO y QUINTO(IC)
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	2
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre y 2 Cuatrimestre(IC)
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura FELIX JESUS GARCIA CLEMENTE	Área/Departamento	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES/ INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	fgarcia@um.es http://webs.um.es/fgarcia Tutoría Electrónica: Sí



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 y 9 Coordinación de los grupos:1 y 9(IC)	Lugar de atención al alumnado	Primer Cuatrimestre	Martes	09:00- 12:00	868888513, Facultad de Informática B1.3.028	Las tutorías se realizarán de forma presencial en el despacho o de manera virtual mediante videoconferencia.
		Primer Cuatrimestre	Miércoles	09:00- 12:00	868888513, Facultad de Informática B1.3.028	Las tutorías se realizarán de forma presencial en el despacho o de manera virtual mediante videoconferencia.
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	09:00- 12:00	868888513, Facultad de Informática B1.3.028	Las tutorías se realizarán de forma presencial en el despacho o de manera virtual mediante videoconferencia.
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	09:00- 12:00	868888513, Facultad de Informática B1.3.028	Las tutorías se realizarán de forma presencial en el despacho o de manera virtual



--	--	--

2. Presentación

Esta asignatura tiene como objetivo principal proporcionar conocimientos avanzados en la administración de servicios Cloud, Virtualización y DevOps.

En particular, la asignatura se centrará en los siguientes contenidos:

- Despliegue de servicios Cloud en infraestructura propietaria y en proveedores de Internet.
- Automatización y orquestación de operaciones sobre la infraestructura Cloud mediante diversas tecnologías.
- Despliegue y automatización de la virtualización de aplicaciones mediante Docker y Kubernetes en Cloud.
- DevOps como metodología y herramientas para facilitar su implementación en entornos de virtualización y Cloud.

Se trata de una asignatura fundamentalmente práctica donde todas las clases estarán orientadas al desarrollo práctico de los contenidos teóricos impartidos.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Es recomendable que el alumno posea una buena base de conocimientos sobre administración de sistemas, especialmente los relacionados con las asignaturas de primer cuatrimestre Administración de Sistemas Operativos y Redes, y Administración Avanzada de Redes.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

No disponible



4.2 Competencias de la titulación

- CEI11. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CEI16. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
- CEI17. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
- CEI18. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CEI19. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. IC3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
- Competencia 2. IC4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y comunicaciones.
- Competencia 3. IC6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- Competencia 4. IC7 - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

5. Contenidos

Bloque 1: Único

TEMA 1. Gestión de servicios Cloud

TEMA 2. Virtualización avanzada de aplicaciones

TEMA 3. Container as a Service (CaaS)

TEMA 4. DevOps: metodología y herramientas

PRÁCTICAS

Práctica 1. Despliegue de una infraestructura Cloud en OpenStack y OpenNebula: Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 1)

Práctica 2. Despliegue y orquestación de contenedores mediante Docker-Compose y Kubernetes: Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 1)

Práctica 3. Integración de Docker y Kubernetes en una infraestructura Cloud: Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 1)



Práctica 4. Uso de una metodología DevOps mediante GitLab CI/CD con Docker Hub y Kubernetes:
Relacionada con los contenidos Tema 4 (Bloque 1)

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases teóricas	Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.	16.5	24.8	41.30
Seminarios	Actividades en el laboratorio de resolución de problemas, exposición y discusión de trabajos y simulaciones relativas al seguimiento individual y/o grupal de adquisición de las competencias.	7.5	11.2	18.70
Clases prácticas	Actividades en el laboratorio para la realización de boletines prácticos en grupo.	30	45	75.00
Tutorías grupales	Tutorías que servirán para contrastar los avances en la adquisición de competencias, seguimiento continuo, aclaración de dudas.	6	9	15.00
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/informatica/horarios-examenes>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Examen teórico-práctico. En este instrumento incluimos desde el tradicional examen escrito o tipo test hasta los exámenes basados en resolución de problemas, pasando por los de tipo mixto que incluyen cuestiones cortas o de desarrollo teórico junto con pequeños problemas. También se incluye aquí la consideración de la participación activa del alumno en clase, la entrega de ejercicios o realización de pequeños trabajos escritos y presentaciones.
Criterios de Valoración	Dentro de las actividades de evaluación, en lo que respecta a la parte teórica, se realizará un examen final teórico-práctico con preguntas mixtas de desarrollo corto y tipo test. Observaciones: <ul style="list-style-type: none">- La calificación obtenida tendrá un peso del 40% en la calificación final de la asignatura.- La nota se guardará hasta la última convocatoria del curso académico.- El alumno obtendrá la calificación de "Suspenso" en el caso de suspender la parte teórica o las entrevistas de prácticas.- El resto de los casos no contemplados aquí se considerarán "No presentado".
Ponderación	40



Métodos / Instrumentos	Informe técnico. En este instrumento incluimos los resultados de actividades prácticas, o de laboratorio, junto con sus memorias descriptivas. Los resúmenes del estado del arte o memorias de investigación sobre temas concretos. Y la posibilidad de realizar entrevistas personales o presentaciones de los trabajos realizados también entran en esta categoría.
Criterios de Valoración	<p>La nota de prácticas se deriva a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de las prácticas. El alumno debe entregar una memoria técnica con la solución a los ejercicios prácticos propuestos en cada boletín práctico. - Entrevista final de prácticas. Al finalizar el periodo de prácticas se llevará a cabo una entrevista que analizará el trabajo práctico realizado durante el curso. <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La calificación obtenida tendrá un peso del 60% en la calificación final de la asignatura. - La nota se guardará hasta la última convocatoria del curso académico. - El alumno obtendrá la calificación de "Suspenso" en el caso de suspender la parte teórica o las entrevistas de prácticas. - El resto de los casos no contemplados aquí se considerarán "No presentado".
Ponderación	60

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/informatica/horarios-examenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Describir la gestión de identidades, su ciclo de vida y sus implicaciones legales.
- Configurar un sistema de login único.
- Configurar un servicio de directorio para autenticación.
- Comparar y contrastar distintos métodos para la instalación desatendida de computadores, siendo capaz de implantar, al menos, uno de los métodos.
- Describir SNMP (Simple Network Management Protocol), sus componentes, su protocolo y su arquitectura, y ser capaz de configurar un agente SNMP.
- Detectar posibles problemas de rendimiento y optimizar la configuración de un sistema operativo.



- Comparar y contrastar diferentes arquitecturas de almacenamiento y los sistemas de ficheros asociados. Configurar un sistema para que use, al menos, una de las arquitecturas vistas.
- Comparar y contrastar distintos sistemas de copias de seguridad y sus tecnologías asociadas.
- Comparar y contrastar diferentes técnicas de virtualización, siendo capaz de configurar un sistema con varias máquinas virtuales utilizando una de las técnicas vistas.
- Describir diferentes mecanismos para dar soporte a la tolerancia a fallos.
- Describir algunos de los últimos avances que se han producido en el campo de los sistemas operativos para facilitar su administración y contrastarlos con las líneas de investigación actuales.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Chellammal Surianarayanan, *Essentials of cloud computing : a holistic perspective*, Springer. 2019



Documentación de Kubernetes



DevOps in GitLab

Bibliografía Complementaria



Documentación de OpenStack



Documentación de Amazon Web Services (AWS)

11. Observaciones y recomendaciones

Para superar la asignatura hay que superar todos los instrumentos de evaluación. Si se supera un instrumento de evaluación, su nota se guarda hasta la última convocatoria.

Cuando se suspenda un instrumento de evaluación, la nota final será suspenso. Si se aprueba un instrumento de evaluación y el resto no se presentan, la nota final será no presentado.



El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé: "Salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la normativa vigente, es de estricta confidencialidad.