

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	44824
Nombre	Computación en la nube
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2234 - Máster Universitario en Tecnolog. Web, Computación Nube y Aplicac. Móviles	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2234 - Máster Universitario en Tecnolog. Web, Computación Nube y Aplicac. Móviles	1 - Infraestructuras y su gestión	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GUTIERREZ AGUADO, JUAN	240 - Informática

RESUMEN

En esta asignatura se presentan las infraestructuras de computación en la nube. Se trata de sistemas complejos que requieren la coordinación de diferentes componentes distribuidos en los diferentes nodos del centro de datos. Se mostrarán cuales son estos componentes, cómo se coordinan, qué sucede en la infraestructura desde que el usuario solicita un determinado recurso hasta que tiene acceso al mismo. También se mostrarán patrones para el desarrollo y ejecución de aplicaciones en este tipo de infraestructuras. El objetivo es proporcionar una visión profunda para ser capaz de abordar modificaciones en una infraestructura de este tipo o para diseñar aplicaciones que se ejecuten sobre ellas.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se requieren conocimientos previos en centros de datos, virtualización y programación del lado del servidor.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2234 - Máster Universitario en Technolog. Web, Computación Nube y Aplicac. Móviles

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.
- Fomentar en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento y en el respeto a: a) los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, b) los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y c) los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.
- Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, sistemas, servicios, redes y contenidos informáticos en el ámbito de las tecnologías web, computación en la nube y aplicaciones móviles.



- Capacidad para analizar las necesidades de almacenamiento que se plantean en un entorno y llevar a cabo la implantación completa de una solución en el ámbito de las tecnologías web, computación en la nube y aplicaciones móviles.
- Capacidad para diseñar y evaluar servidores, aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
- Capacidad para conocer la arquitectura, implantar y gestionar infraestructuras basadas en virtualización y desplegar aplicaciones en ellas.
- Capacidad para evaluar el riesgo y los problemas de seguridad en sistemas y aplicaciones y adoptar medidas para mitigarlos en el ámbito de las tecnologías web, computación en la nube y aplicaciones móviles.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Especificar y completar tareas informáticas que son complejas, definidas de forma incompleta o poco familiares
- Describir y explicar técnicas y métodos aplicables a su particular área de estudio e identificar sus limitaciones
- Organizar su propio trabajo de forma independiente, demostrando iniciativa y ejerciendo responsabilidad personal
- Realizar búsquedas bibliográficas y revisiones usando bases de datos y otras fuentes de información
- Aprender y mejorar el rendimiento personal como la base para el aprendizaje a lo largo de la vida y el desarrollo profesional
- Comunicar de forma efectiva tanto verbalmente como a través de otros medios de comunicación a una variedad de audiencias y preferiblemente en un segundo lenguaje
- Conocer los diferentes modelos de servicios en la nube y sus proveedores
- Describir los componentes esenciales en un sistema de computación en la nube
- Explicar cómo se gestiona la red en sistemas de computación en la nube y crear topologías adaptadas a las necesidades
- Crear y lanzar imágenes en una infraestructura de computación en la nube
- Conocer, configurar y usar servicios de almacenamiento en infraestructuras de computación en la nube
- Conocer y usar patrones de despliegue de aplicaciones en infraestructuras de computación en la nube
- Conocer y aplicar las políticas, tecnologías y controles para proteger datos, aplicaciones y la infraestructura en la nube.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Infraestructuras de computación en la nube y aplicaciones

Se revisarán las propiedades esenciales de las infraestructuras de computación en la nube y las aplicaciones que se ejecutan sobre estas infraestructuras.

Se analizarán patrones de carga de aplicaciones.

Se describirán los modelos de servicios en la nube (IaaS, PaaS, SaaS, etc)

Se mostrarán arquitecturas de despliegue de infraestructuras de computación en la nube.

2. Patrones para computación, almacenamiento y red

3. Análisis de una infraestructura de computación en la nube

Se analizará la arquitectura y componentes principales de una infraestructura de computación en la nube: networking, computación, autenticación y autorización, creación y almacenamiento de imágenes, plantillas, balanceadores de carga, etc.

Se mostrarán los principales tipos de almacenamiento: bloques y objetos.

4. Contenedores y servicios

Se analizarán los contenedores, el provisionamiento de máquinas virtuales para la ejecución de contenedores, la definición de servicios definidos por diferentes contenedores y los orquestadores de servicios.

Se desarrollarán y empaquetarán microservicios en contenedores.

Se realizarán despliegues de contenedores en máquinas virtuales en una infraestructura de computación en la nube.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases teórico-prácticas	40,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	6,00	0
Estudio y trabajo autónomo	35,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	16,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	3,00	0
TOTAL	100,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

- Clase de teoría
- Resolución de problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos

EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación usados en esta asignatura son:

SE1	Evaluación en línea y/o grado de participación
SE2	Evaluación de problemas, trabajos, informes y/o memorias
SE6	Evaluación de las prácticas de laboratorio
SE4	Evaluación presencial

Primera convocatoria:

En la primera convocatoria la nota se obtendrá del siguiente modo:

$$SE1 * 0.1 + SE2 * 0.3 + SE6 * 0.3 + SE4 * 0.3$$

SE6 no es recuperable para la segunda convocatoria.

Segunda convocatoria:

$$SE6 * 0.3 + SE4 * 0.6$$

El sistema de calificaciones está especificado en el siguiente enlace:

<http://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-postgrado/informacion-administrativa-postgrado/permanencia-calificaciones/calificaciones-1285897761928.html>



La normativas aplicables se encuentran en el siguiente enlace:

<http://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-grado/informacion-academica-administrativa/normativas/normativas-universidad-valencia-1285850677111.html>

REFERENCIAS

Básicas

- <https://docs.openstack.org/>
- Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications; Christoph Fehling, Frank Leymann, Ralph Retter, Walter Schupeck, Peter Arbitter, ISBN: 978-3-7091-1567-1 (Print) 978-3-7091-1568-8 (Online)
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-7091-1568-8>
- OpenStack Cloud Computing Cookbook - Fourth Edition. By: Kevin Jackson; Cody Bunch; Egle Sigler; James Denton. Publisher: Packt Publishing Pub. Date: January 29, 2018. Print ISBN-13: 978-1-78839-876-3
<http://proquest.safaribooksonline.com/9781788398763>

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Los contenidos de la asignatura no van a sufrir modificaciones y se impartirán en su totalidad.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Puesto que el estudiantado puede trabajar de forma autónoma y colaborativa a través de las herramientas proporcionadas, la dedicación en horas por ECTS no sufre ninguna modificación.

3. Metodología docente



La Universitat de València (UV) a puesto a disposición del profesorado y el estudiantado diferentes herramientas para realizar videoconferencias de forma síncrona. En esta asignatura se ha optado por la herramienta Teams .

Esta herramienta permite la creación de canales en los que se puede agrupar por parejas. De este modo, cada pareja tiene un espacio privado que le permite:

- Realizar videoconferencias sin interferir con otras parejas
- Compartir documentos
- Plantear dudas

Con esta herramienta el estudiantado puede realizar las prácticas de laboratorio desde su lugar de residencia de forma colaborativa con su pareja de prácticas usando sus recursos (ordenador portátil y conexión a internet).

La UV dispone de un Aula Virtual que es usada por todo el profesorado del máster. En esta plataforma está el material de clase (apuntes, enunciados de laboratorio, talleres, etc) y opera con absoluta normalidad durante el segundo cuatrimestre. Además, ofrece un servidor multimedia donde el profesorado puede subir grabaciones de vídeo del material que considere oportuno y puede ponerlo a disposición del estudiantado.

Aprovechando los recursos puestos a nuestra disposición, en esta asignatura se han realizado las siguientes acciones:

- se han grabado vídeos con la explicación del material de teoría,
- se han elaborado nuevos cuestionarios en Aula Virtual para reforzar la evaluación continua,
- se han elaborado presentaciones para facilitar la explicación de los talleres,
- se ha creado un equipo en Teams para la asignatura en el que se ha incluido a todo el estudiantado y se han creado canales para facilitar el trabajo remoto en la realización de las prácticas por parejas,
- se ha avisado al estudiantado de que en las horas de clase se debe conectar al equipo creado para esta asignatura.

Durante las horas de clase asignadas a esta asignatura, el profesor se conectará al equipo creado en Teams y podrá optar por:

- Resolver dudas
- Indicar a los estudiantes que visualicen un vídeo con el material que se habría presentao en la clase presencial correspondiente.
- Realizar un taller de forma síncrona



- Solicitar que se realice un cuestionario en Aula Virtual a partir del material proporcionado.
- Realizar la explicación de la práctica a desarrollar y dejar que el estudiantado trabaje de forma autónoma resolviendo las dudas que pudieran surgir en cada uno de los canales creados para cada pareja.

El objetivo es que en las horas de clase de la asignatura se realicen casi las mismas tareas que se realizarían en la clase presencial equivalente.

Además, el máster dispone de una infraestructura de computación en la nube que permite realizar las prácticas de forma remota y estará operativa durante todo el segundo cuatrimestre, por lo tanto los resultados del aprendizaje vinculados a las prácticas no sufren ninguna modificación.

Las tutorías se realizarán por correo electrónico y a través de la herramienta Teams que ofrece la posibilidad de usar diferentes tipos de chats: un chat para la asignatura para tratar temas generales, chats por parejas para resolver dudas relacionadas con las prácticas y chats individuales.

4. Evaluación

Las actividades y su peso en la evaluación se indican a continuación:

- Prácticas (memorias, evaluación de código, scripts entregados en Aula Virtual): 35%
- Cuestionarios de evaluación continua en Aula Virtual: 30%
- Trabajo final (código, scripts, memoria y presentación individual por videoconferencia): 35%

Este criterio será válido para las dos convocatorias.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada está disponible en línea por lo que no sufre ninguna modificación.