

Curso académico 2020-2021

Despliegue de aplicaciones basadas en microservicios con Docker, Kubernetes y Helm

del 15 de diciembre de 2020 al 15 de septiembre de 2021

DIPLOMA DE EXPERTO PROFESIONAL

Características: prácticas y visitas, material impreso, material multimedia, actividades presenciales optativas, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

Sistemas de Comunicación y Control

E.t.s. de Ingeniería Informática

PROGRAMA DE DESARROLLO PROFESIONAL Y PERSONAL
Curso 2020/2021

El Programa de Desarrollo Profesional y Personal acoge cursos que dan derecho a la obtención de un Título Propio por la UNED. Cada curso se impartirá en una de las siguientes categorías: Experto Profesional, Enseñanza Abierta, Actualización Profesional (*) y atienden una demanda de formación en respuesta a las necesidades e intereses del mundo del trabajo. Sus cursos estarán promovidos por la UNED o entidades sociales y económicas que busquen el apoyo académico de la Universidad para la mejor calidad de sus acciones de formación y promoción de sus colectivos laborales y profesionales.

Requisitos de acceso: no hay requisitos mínimos de acceso, salvo los específicos de cada curso establecidos por su director.

(*) En los cursos que se ofertan en Enseñanza Abierta que en su denominación contengan la especificación de (ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL), la superación del curso se acreditará mediante un "Certificado de Actualización Profesional" (Reunión del Consejo de Gobierno de la UNED, celebrada el día dieciséis de diciembre de dos mil catorce, por la que se aprueba la implantación de cursos para cubrir la formación profesional y empresarial con la denominación de Certificado de Actualización Profesional).

Destinatarios

No se requiere ninguna titulación para acceder a este curso. Es más que recomendable disponer de conocimientos sobre administración de sistemas operativos UNIX y redes. También es recomendable conocimientos de inglés a nivel de lectura y comprensión ya que, aunque el curso se impartirá en castellano, la mayoría de recursos disponibles (documentación, foros, repositorios) para estas tecnologías en Internet se encuentra en inglés.

1. Presentación y objetivos

Los/as estudiantes que completen satisfactoriamente el curso habrán aprendido a desarrollar aplicaciones basadas en microservicios en entornos de trabajo Docker + Kubernetes + Helm. Durante el desarrollo del curso se presentarán los contenidos necesarios para dotar al estudiante de las capacidades necesarias para desenvolverse con autonomía en entornos y desarrollos de este tipo. El estudiante realizará el despliegue de una aplicación utilizando Docker + Kubernetes + Helm sobre infraestructuras locales y cloud.

2. Contenido

Tema 1 : Fundamentos básicos.

- Apartado 1.1: Fundamentos de Cloud Computing, Computación Distribuida y virtualización.
- Apartado 1.2: Introducción a los contenedores: Docker.

Tema 2: Introducción a los microservicios y Kubernetes.

- Apartado 2.1: Introducción a Kubernetes
- Apartado 2.2: Instalando Kubernetes
- Apartado 2.3: Acceso a Kubernetes
- Apartado 2.4: Cargas de trabajo en Kubernetes

Tema 3: Gestión de infraestructuras.

- Apartado 3.1: Planificación y gestión de los nodos
- Apartado 3.2: Acceso a las aplicaciones
- Apartado 3.3: Almacenamiento persistente en Kubernetes
- Apartado 3.4: Monitorización, logs y solución de problemas

Tema 4: Gestión de aplicaciones con Helm.

- Apartado 4.1: Introducción a Helm
- Apartado 4.2: Instalación de Helm
- Apartado 4.3: Usando Helm
- Apartado 4.4: Helm charts
- Apartado 4.5: Plantillas (templates) de Charts
- Apartado 4.6: Helm plugins

Tema 5: Kubernetes como servicio: Despliegue de aplicaciones sobre proveedores cloud.

- Apartado 5.1: Despliegue de Kubernetes sobre proveedores cloud.

Tema 6: Otros desarrollos sobre Kubernetes.

- Apartado 6.1: Otros desarrollos sobre Kubernetes.

3. Metodología y actividades

Durante el desarrollo del curso se presentarán y desarrollarán los conceptos necesarios para el despliegue de aplicaciones basadas en microservicios, utilizando como tecnologías de despliegue Docker, Kubernetes y Helm. El curso se subdivide en varios módulos independientes mediante los cuales el estudiante adquiere los conocimientos, recursos y competencias necesarios para desenvolverse en entornos de desarrollo Cloud o en arquitecturas de microservicios. Cada módulo consta de teoría y ejercicios de

laboratorio, donde se aplicarán y relacionaran entre sí los conceptos aprendidos.

La metodología que se empleará es la propia de la educación a distancia, con la tutorización directa de los profesores/as del curso. Este curso se desarrolla a través del uso de una comunidad virtual creada en una plataforma de aprendizaje alojada en los servidores de la UNED. Dentro de la misma se ofrecerán recursos de diversa naturaleza a los estudiantes para lograr alcanzar los objetivos establecidos. Además se incluirán guías que facilitarán a los/as estudiantes el proceso de aprendizaje.

4. Material didáctico para el seguimiento del curso

4.1 Material obligatorio

4.1.1 Material en Plataforma Virtual

En el curso virtual se encuentran disponibles los siguientes recursos:

- Guía Didáctica que incluye toda la información para seguir adecuadamente el curso (contenidos teóricos y prácticos, planificación temporal, metodología, evaluación...)
- Transparencias de cada tema del curso.
- Materiales multimedia grabados por el equipo docente que explican algunos de los conceptos más representativos del curso, tanto teóricos como prácticos, así como enlaces a vídeos disponibles en Internet.
- Ejercicios prácticos junto con sus soluciones.
- Textos complementarios.
- Ejercicios de evaluación.
- Foros de comunicación.
- Webconferencias.
- Información sobre las sesiones presenciales.

4.2 Material optativo, de consulta y bibliografía

4.2.1 Otros Materiales

Bibliografía complementaria:

Docker in Action, Second Edition

Autores: Stephen Kuenzli, Jeffrey Nickoloff

Editorial: Manning Publications

Fecha: November 2019

ISBN: 9781617294761

Cloud Native DevOps with Kubernetes

Autores: Justin Domingus, John Arundel

Editorial: O'Reilly Media, Inc.

Fecha: March 2019

ISBN: 9781492040767

Kubernetes in Action

Autores: Marko Lukša

Editorial: Manning Publications

Fecha: December 2017

ISBN: 9781617293726

Kubernetes: Up and Running, 2nd Edition

Autores: Kelsey Hightower, Joe Beda, Brendan Burns

Editorial: O'Reilly Media, Inc.

Fecha: October 2019

ISBN: 9781492046530

Microservices Patterns

Autores: Chris Richardson

Editorial: Manning Publications

Fecha: November 2018

ISBN: 9781617294549

5. Atención al estudiante

Los/as estudiantes tendrán a su disposición un servicio de consultas mediante correo electrónico, foros temáticos y visita personal con los profesores del curso (concertando cita previamente) atendidos por el equipo docente.

Durante el curso se realizarán una serie sesiones presenciales, que se tendrán lugar en la Sede Central de la UNED en Madrid y no serán obligatorias, siendo transmitidas en directo y también siendo grabadas para que los/as estudiantes no asistentes puedan beneficiarse de los conocimientos impartidos.

Para un contacto más directo, se puede utilizar el teléfono 91 398 9468 los lunes lectivos de 11h a 13h y de 15h a 17h, a la atención de Agustin Caminero, o el correo accaminero@scc.uned.es.

6. Criterios de evaluación y calificación

Para superar el curso el/la estudiante deberá superar una serie de ejercicios o supuestos teórico/prácticos donde aplicará los conocimientos adquiridos a lo largo de las distintas partes del curso. Los criterios de evaluación del mismo se especifican en el apartado de evaluación de cada uno de los módulos.

7. Duración y dedicación

Este curso tiene reconocidos 15 créditos ECTS (European Credit Transfer System) que representan 375 horas de dedicación.

Además, se está trabajando para que los/as estudiantes que completen este curso puedan solicitar el reconocimiento de créditos ECTS en los grados oficiales de la ETSI Informática de la UNED.

8. Equipo docente

Codirectores

Codirector - UNED

CAMINERO HERRAEZ, AGUSTIN CARLOS

Codirector - UNED

RUIPEREZ GARCIA, PABLO

Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

CAMINERO HERRAEZ, AGUSTIN CARLOS

Colaboradores externos

Colaborador - Externo

JARAMILLO DOMÍNGUEZ, PABLO

9. Precio del curso

Precio de matrícula: 750,00 €.

10. Descuentos

10.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en este enlace.

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: descuentos@fundacion.uned.es.

11. Matriculación

Del 7 de septiembre al 30 de noviembre de 2020.

Información de matrícula:

Fundación UNED

C/ Guzmán el Bueno, 133 - Edificio Germania, 1ª planta

28003 - Madrid

Teléfonos: +34 913867275 / 1592

Correo electrónico: lvillacorta@fundacion.uned.es

http://www.fundacion.uned.es

12. Responsable administrativo

Negociado de Títulos Propios.