



PROGRAMA FORMATIVO

DEVOPS EN ARQUITECTURA DE CONTENEDORES Y MICROSERVICIOS CON RED HAT OPENSIFT

Noviembre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	DEVOPS EN ARQUITECTURA DE CONTENEDORES Y MICROSERVICIOS CON RED HAT OPENSIFT
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	SISTEMAS Y TELEMÁTICA
Código:	IFCT134
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Adaptar, integrar y gestionar los procesos de desarrollo de las empresas a las metodologías DevOps orientadas a microservicios.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Containers, Kubernetes and Red Hat OpenShift Administration II	100 horas
Módulo 2	Red Hat OpenShift Administration III:Scaling Kubernetes Deployments in the Enterprise	70 horas
Módulo 3	Red Hat OpenShift Development: Containerizing Applications	65 horas
Módulo 4	Red Hat Cloud-native Microservice Development with Quarkus	65 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total 300 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos - Título de Bachiller o equivalente. - Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente - Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior - Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad - Certificado de profesionalidad de nivel 3 - Título de Grado o equivalente - Título de Postgrado (Máster) o equivalente
Experiencia profesional	No se requiere
Otros	Se recomiendan los siguientes requisitos mínimos - Dominio de inglés a nivel de lectura. - Conocimientos básicos de administración de sistemas Linux/Red Hat - Conocimientos en programación Java Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

Justificación de los requisitos del alumnado

Deberán presentar copia de la titulación que poseen, así como acreditar los conocimientos de inglés, conocimientos en programación Java y conocimientos básicos de administración de sistemas Linux/Red Hat.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otras titulaciones equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otras titulaciones equivalentes. - Técnico superior de las familias profesionales: Informática y comunicaciones
Experiencia profesional mínima requerida	Al menos 1 año en ocupaciones relacionadas con la especialidad
Competencia docente	Será necesario tener experiencia metodológica o experiencia docente contrastada de al menos 500 horas de formación
Otros	El formador deberá estar homologado como instructor en la correspondiente tecnología específica del fabricante y contar con todas las certificaciones de la especialidad a impartir vigentes y actualizadas.

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

Deberá presentar:

- Copia de la titulación.
- Justificación de experiencia profesional.
- Justificación de formación metodológica o experiencia docente.
- Disponer de las siguientes Certificaciones:
 - *R.C.H.E “Red Hat Certified Engineer” de las versiones RHL v8.0 o superior, adjuntando el número de certificado.*
 - *“Red Hat Certified Examiner” y haber sido certificado por Red Hat como R.H.C.I: “Red Hat Certified Instructor”, adjuntando la documentación oficial del fabricante acreditativa.*
 - *Certificaciones vigentes y actualizadas de “Red Hat Certified Specialist in OpenShift Administration” y “Red Hat Certified Specialist in OpenShift Application Development”.*

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de informática	45 m ²	2,4 m ² / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de informática	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - Impresora láser con conexión a red - Pantalla y cañón de proyección - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyector e internet para el formador (CPU Intel Core i7 con soporte VMCS (Haswell o más reciente), o AMD FX-6xxx con AMD-V, 32 Gb procesador de memoria R.A.M. o superior, 1 disco duro SSD de 250GB o superior, Pantalla 21"o superior, resolución de pantalla:1600*1080 para interfaces de gráficas de usuario, Gigabit Ethernet, soporte USB3 , teclado multimedia USB, ratón sensor óptico USB de 2 botones y rueda de desplazamiento - PCs instalados en red e internet con posibilidad de impresión para los alumnos, CPU Intel Core i7 con soporte VMCS (Haswell o más reciente), o AMD FX-6xxx con AMD-V, 32 Gb procesador de memoria R.A.M. o superior, 1 disco duro SSD de 250GB o superior, Pantalla 21"o superior, resolución de pantalla:1600*1080 para interfaces de gráficas de usuario, Gigabit Ethernet, soporte USB3 , teclado multimedia USB, ratón sensor óptico USB de 2 botones y rueda de desplazamiento - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa: - o Suscripción del sistema operativo (versión RHEL 8 o superior) - o Licencia del Sistema antivirus - o Licencia del software ofimático y herramientas necesarias para la impartición (versión actualizada) - o Entorno de Red Hat Open Shift Container Platform en cloud (version 4.6 o superior) - o Acceso a los sistemas oficiales de Red Hat configurados específicamente con los ejercicios prácticos del curso aportados por el fabricante

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

• Características
- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. - Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

- **Otras especificaciones**

- El equipamiento que se exige al alumnado para poder seguir el curso en modalidad virtual no podrá ser superior a un i3 con 4G y con una antigüedad máxima de 5 años, teniendo que aportar la empresa adjudicataria máquinas físicas o virtuales con la potencia suficiente en caso de ser necesaria mayor potencia. El alumno deberá contar con conexión de banda ancha a internet para poder seguir las clases de forma síncrona.

Otras especificaciones

En todo caso los requisitos mínimos tanto HW como SW serán los que marque el fabricante como recomendados en cada momento para las versiones actualizadas.

A los alumnos se les proporcionará la documentación oficial necesaria para el seguimiento del curso.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 27191013 Auditores-asesores informáticos
- 27111028 Analistas de sistemas, nivel superior (senior)
- 27121021 Analistas de aplicaciones, nivel superior (senior)
- 27121049 Ingenieros técnicos en informática de gestión
- 27211018 Administrador de sistemas de redes
- 38201017 Programadores de aplicaciones informáticas

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

Los centros impartidores de formación Oficial de Red Hat deben cumplir el requisito: Acreditación de encontrarse autorizado por Red Hat como ALLIANCE TRAINING PARTNER AGREEMENT

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: CONTAINERS, KUBERNETES AND RED HAT OPENSIFT ADMINISTRATION II

OBJETIVO

Administrar e integrar distintas plataformas de contenedores (Docker y CRI-O) con Kubernetes y OpenShift mediante Red Hat OpenShift Container Platform realizando una gestión escalable de diferentes entornos (Platform-as-a-service).

DURACIÓN: 100 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Administración de contenedores
 - Tecnología de contenedores
 - Imágenes de contenedores personalizadas
- Integración de Red Hat OpenShift Container Platform
 - Proceso de instalación de OpenShift Container Platform
 - Implementación de aplicaciones
 - Kubernetes
 - Comandos OpenShift
 - Conexiones en red de OpenShift
- Gestión escalable de entornos (Platform-as-a-service)
 - Acceso a recursos
 - Subsistema de métricas

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Actitud activa y concienciación de la importancia en la transformación digital y empresarial por medio de la incorporación de una arquitectura de contenedores.
- Capacidad para la correcta planificación de las actividades necesarias sobre la base de los recursos disponibles, los plazos y los resultados esperados utilizando Red Hat OpenShift Container Platform.
- Aptitud positiva para descomponer los problemas en sus componentes clave y considerar diversas maneras de abordarlos y resolverlos decidiendo cuál es la opción más apropiada en entornos nuevos o poco conocidos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: RED HAT OPENSIFT ADMINISTRATION III: SCALING KUBERNETES DEPLOYMENTS IN THE ENTERPRISE

OBJETIVO

Implementar aplicaciones en clústeres con gran disponibilidad, adaptabilidad y escalabilidad usando Red Hat OpenShift.

DURACIÓN: 70 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Creación de un clúster de alta disponibilidad
 - Instalación de un clúster en HA
 - Provisión de almacenamiento persistente
 - Configuración de red.
 - Configuración de los operadores del clúster OpenShift.
- Mantenimiento de un clúster OpenShift
 - Flujos de trabajo de GitOps con Jenkins.
 - Recursos del sistema.
 - Automatización a través de playbooks de Ansible
 - Centralización de logs.
- Gestión de la seguridad del clúster
 - Indicadores, registros y alertas.
 - Configuración de logs centralizados.
 - Certificados personalizados.
 - Configuración de proveedores de identidad y autenticación.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad de obtener, procesar y asimilar nuevas habilidades y conocimientos durante la fase de explotación de un clúster OpenShift.
- Destrezas y habilidades para monitorear correctamente la implementación de la solución y predecir soluciones alternativas si la elegida no trae los efectos esperados.
- Capacidad de detección de defectos durante la gestión del clúster, análisis de sus causas y búsqueda de soluciones.
- Concienciación de la importancia de la seguridad en la implementación de un clúster.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: RED HAT OPENSIFT DEVELOPMENT: CONTAINERIZING APPLICATIONS

OBJETIVO

Diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones de software organizadas en contenedores en un clúster de OpenShift.

DURACIÓN: 65 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Diseño y desarrollo de aplicaciones
 - Método para organizar una aplicación en contenedores
 - Construcción de aplicaciones a partir de imágenes del contenedor
 - Aplicaciones multicontenedor desde plantillas
- Implementación de aplicaciones
 - Proceso de compilación de OpenShift
 - Métodos de implementación para las aplicaciones nativas de la nube
 - Uso de plantillas Charts de Helm y Kustomize
 - Control del estado de las aplicaciones mediante healthchecks
 - Uso de Dockerfiles para el despliegue de aplicaciones desde imágenes de contenedores existentes

- Integración de aplicaciones externas a OpenShift.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Organización y planificación de tareas definidas para la realización de una programación eficiente usando contenedores
- Generación de nuevas ideas y fomento de la creatividad durante el diseño de aplicaciones software organizadas en contenedores
- Capacidad de adaptabilidad en la realización de acciones y formas de analizar, bajo un modelo de flexibilidad para responder ante los cambios de nuestro entorno profesional.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: RED HAT CLOUD-NATIVE MICROSERVICES DEVELOPMENT WITH QUARKUS

OBJETIVO

Optimizar la implementación en clústeres de OpenShift a través del desarrollo de aplicaciones de microservicios usando Quarkus

DURACIÓN: 65 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Configuración de una arquitectura basada en microservicios
 - Patrones de las arquitecturas de aplicaciones basadas en microservicios
 - Sistema de tolerancia a errores en las arquitecturas de microservicios
 - Pruebas de unidad e integración para los microservicios.
- Desarrollo de aplicaciones usando Quarkus
 - Análisis de especificaciones
 - Principio de permanencia en Quarkus
 - Integración de las aplicaciones en un clúster de OpenShift
 - Métricas y rastreo en entornos distribuidos de aplicaciones

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Demostración del dominio para el desarrollo de aplicaciones Quarkus integradas para llevar a la práctica una prueba de concepto basada en un prototipo personalizado
- Capacidad para la supervisión de manera óptima del funcionamiento de un microservicio a través de métricas y del rastreo de entornos distribuidos.
- Habilidad en la identificación de los elementos y los patrones clave de las arquitecturas de aplicaciones basadas en microservicios.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

- La formación ha de ser eminentemente práctica.
- Los conceptos y contenidos a adquirir han de ir acompañados de ejemplos prácticos.
- El formador/a utilizará el método demostrativo que consiste en que 1º el formador/a muestra el uso de las funciones en la plataforma y 2º da tiempo a los alumnos para que ellos lo realicen después.
- Todas las unidades de aprendizaje tienen que ir acompañadas de ejercicios planteados por el profesorado, de los que después se mostrará la solución.
- La evaluación formativa o control de la comprensión durante la impartición es imprescindible para que los alumnos avancen eficazmente y el formador/a realice los ajustes necesarios, si fuera preciso.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.

CERTIFICACIÓN DE FABRICANTE

La ejecución y financiación del programa formativo incluye la presentación de los alumnos que han realizado el curso con aprovechamiento a los exámenes para obtener la certificación oficial del fabricante, que gestionará el centro y que en ningún caso supondrá coste alguno para el alumno.

En concreto, para esta acción formativa están incluidos los siguiente examen de certificación oficial de Red Hat, o el que lo sustituya actualizado al momento de su impartición:

Red Hat Certified Specialist in OpenShift Administration – examen EX280

Red Hat Certified Specialist in OpenShift Application Development- examen EX288