



PROGRAMA FORMATIVO

DESARROLLO DE APLICACIONES Y DEVOPS CON GOOGLE CLOUD PLATFORM

Octubre 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	DESARROLLO DE APLICACIONES Y DEVOPS CON GOOGLE CLOUD PLATFORM
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD0020
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Diseñar, implementar y depurar aplicaciones nativas de la nube con alta escalabilidad, disponibilidad y confiabilidad integrando los servicios de Google Cloud Platform y manejando eficientemente Kubernetes y toda la metodología de trabajo DevOps en la plataforma, así como administrar la supervisión del rendimiento de las aplicaciones utilizando la Suite de Operaciones de Google Cloud.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	GCP Core Infrastructure for developers	10 horas
Módulo 2	Design and Process for Architecting with GCP	40 horas
Módulo 3	Developing Applications with Google Cloud Platform	30 horas
Módulo 4	Google Kubernetes Engine for Architecting	30 horas
Módulo 5	Developing APIs with Google Cloud's Apigee API Platform	35 horas
Módulo 6	Logging, Monitoring and Observability in Google Cloud	35 horas

Modalidad de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total	180 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
--------------------------------------	---

Acreditaciones / titulaciones	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 en Node.js., Python o Java. - Competencias básicas en herramientas de línea de comandos y entornos de sistema operativo Linux 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, acreditar el dominio de inglés a nivel de lectura, así como los conocimientos de Node.js., Python o Java y las competencias básicas en herramientas de la línea de comandos y entornos del S. O. Linux.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: 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, electricidad y electrónica
Experiencia profesional mínima requerida	Al menos 12 meses 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:
 - o Google Cloud Authorized Trainer
 - o Google Certified Professional Cloud Architect
 - o Autorización del fabricante para impartir formación oficial de Apigee API Platform

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de informática	45.0 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 proyección e Internet para el formador, CPU Intel Core i7 64bits o superior, o similar AMD, 32 Gb procesador de memoria R.A.M. o superior, 1 disco duro SSD de 1 TB o superior, tarjeta gráfica HD, High definition audio integrado, Pantalla 21"o superior, resolución de pantalla:1920*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 64bits o superior, o similar AMD, 32 Gb procesador de memoria R.A.M. o superior, 1 disco duro SSD de 1 TB o superior, tarjeta gráfica HD, High definition audio integrado, Pantalla 21"o superior, resolución de pantalla:1920*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 Licencia sistema operativo - o Licencia del software antivirus - o Licencias del software y herramientas necesarias para la impartición del curso (versión actualizada)

	o Acceso a los sistemas oficiales de Google Cloud 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.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

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

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 alumno deberá contar con conexión de banda ancha a internet para poder seguir las clases de forma síncrona. 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. En todo caso los requisitos mínimos tanto Hardware como Software 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

27111037 INGENIEROS INFORMÁTICOS

27291012 ESPECIALISTAS EN BASES DE DATOS Y EN REDES INFORMÁTICAS NO

27231014 ANALISTAS Y DESARROLLADORES DE REDES INFORMÁTICAS

27121021 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL SUPERIOR (SENIOR)

27111019 ANALISTAS DE SISTEMAS, NIVEL MEDIO (JUNIOR)

27191013 AUDITORES-ASESORES INFORMÁTICOS

27121030 ANALISTAS-PROGRAMADORES

38201017 PROGRAMADORES DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

27211018 ADMINISTRADORES DE SISTEMAS DE REDES

27111046 INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

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 Google, deben cumplir los siguientes requisitos:

- Acreditación de encontrarse autorizado por el fabricante para impartir formación oficial, ATP (Authorized Training Partner)

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: GCP Core Infrastructure for developers

OBJETIVO

Identificar el valor y las ventajas de Google Cloud aplicado a desarrolladores, así como aprender a incorporar soluciones basadas en la nube en las estrategias empresariales.

DURACIÓN TOTAL:

10 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Presentación de Google Cloud
- Explicación de las ventajas de Google Cloud.
- Definición de los componentes de la infraestructura de red de Google, incluidos: puntos de presencia, centros de datos, regiones y zonas.
- Comprensión de la diferencia entre infraestructura como servicio (IaaS) y plataforma como servicio (PaaS).
- Introducción a Google Cloud
- Identificación del propósito de los proyectos en Google Cloud.
- Comprensión del propósito y los casos de uso de la administración de identidades y accesos.
- Enumeración de los métodos para interactuar con Google Cloud.
- Google Compute Engine y redes
- Identificación del propósito y los casos de uso de Google Compute Engine.
- Comprensión de los conceptos básicos de las redes en Google Cloud.
- Opciones de almacenamiento en la nube de Google
- Comprensión del propósito y los casos de uso de: Google Cloud Storage, Cloud SQL y Cloud Bigtable.
- Aprendizaje sobre la elección entre las distintas opciones de almacenamiento en Google Cloud.
- Google Kubernetes Engine
- Definición del concepto de contenedor e identificación de los usos para contenedores.
- Identificación del propósito y los casos de uso de Google Kubernetes Engine y Kubernetes.
- Introducción a la computación híbrida y multinube (Anthos).
- Google App Engine y Cloud Firestore
- Comprensión del propósito y los casos de uso de Google App Engine y Cloud Firestore.
- Comparación del entorno estándar de App Engine con el entorno flexible de App Engine.
- Comprensión del propósito y los casos de uso de Google Cloud Endpoints.
- Implementación y monitoreo
- Comprensión del propósito de la creación y gestión de recursos basada en plantillas.
- Comprensión del propósito de la supervisión, las alertas y la depuración integradas.
- Big Data y aprendizaje automático en la nube
- Comprensión del propósito y los casos de uso de los productos y servicios en las plataformas de big data y aprendizaje automático de Google Cloud.
- supervisión, las alertas y la depuración integradas.

- Big Data y aprendizaje automático en la nube
- Comprender el propósito y los casos de uso de los productos y servicios en las plataformas de big data y aprendizaje automático de Google Cloud.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Aumento de la curiosidad y de la concienciación de la importancia de los beneficios de los productos y servicios de Google Cloud aplicados a desarrolladores de aplicaciones
- Fomento de la habilidad de pensamiento estratégico empresarial al alinear el uso de la tecnología para obtener un beneficio para la compañía.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Design and Process for Architecting with GCP

OBJETIVO

Usar patrones de diseño probados en Google Cloud Platform para crear soluciones altamente confiables y eficientes y operar implementaciones que son altamente disponibles y rentables.

DURACIÓN TOTAL:

40 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Definición del servicio
- Descripción de los usuarios en términos de roles y personas.
- Definición de requisitos cualitativos con historias de usuarios.
- Definición de requisitos cuantitativos utilizando indicadores clave de rendimiento (KPI).
- Evaluación de los KPI mediante SLO y SLI.
- Determinación de la calidad de los requisitos de la aplicación utilizando criterios SMART.
- Diseño y arquitectura de microservicios
- Descomposición de aplicaciones monolíticas en microservicios.
- Reconocimiento de los límites de microservicios adecuados.
- Diseño de servicios con y sin estado para optimizar la escalabilidad y la

confiabilidad.

- Implementación de servicios utilizando las mejores prácticas de 12 factores.
- Construcción de servicios de acoplamiento flexible implementando una arquitectura REST bien diseñada.
- Diseño API de servicio RESTful estándar y coherentes.
- Automatización de DevOps
- Automatización de la implementación de servicios mediante canalizaciones de CI / CD.
- Aprovechamiento de los repositorios de origen en la nube para el control de versiones y fuentes.
- Automatización de las compilaciones con Cloud Build y los activadores de compilación.
- Administración de imágenes de contenedores con Google Container Registry.
- Creación de infraestructura con código utilizando Deployment Manager y Terraform.
- Elección de soluciones de almacenamiento
- Elección del servicio de almacenamiento de datos de Google Cloud adecuado según el caso de uso, la durabilidad, la disponibilidad, la escalabilidad y el costo.
- Almacenamiento de datos binarios con Cloud Storage.
- Almacenamiento de datos relacionales con Cloud SQL y Spanner.
- Almacenamiento de datos NoSQL con Firestore y Cloud Bigtable.
- Almacenamiento de los datos en caché para un acceso rápido usando Memorystore.
- Creación de un almacén de datos con BigQuery.
- Arquitectura de red híbrida y nube de Google
- Diseño de redes de VPC para optimizar el costo, la seguridad y el rendimiento.
- Configuración de balanceadores de carga globales y regionales para brindar acceso a los servicios.
- Aprovechamiento de Cloud CDN para proporcionar una latencia más baja y disminuir la salida de la red.
- Evaluación de la arquitectura de la red utilizando el Cloud Network Intelligence Center.
- Conexión de redes usando peering y VPN.
- Creación de redes híbridas entre Google Cloud y los centros de datos locales con Cloud Interconnect.
- Implementación de aplicaciones en Google Cloud
- Elección del servicio de implementación de Google Cloud adecuado para sus aplicaciones.
- Configuración de una infraestructura escalable y resistente mediante plantillas y grupos de instancias.
- Organización de las implementaciones de microservicios con Kubernetes y GKE.
- Aprovechamiento de App Engine para obtener una plataforma como servicio (PaaS) completamente automatizada.
- Creación de aplicaciones sin servidor con Cloud Functions.
- Diseño de sistemas confiables
- Diseño de servicios para cumplir con los requisitos de disponibilidad, durabilidad y escalabilidad.
- Implementación de sistemas tolerantes a fallas evitando puntos únicos de falla, fallas correlacionadas y fallas en cascada.
- Evitación de fallas por sobrecarga con el interruptor automático y patrones de diseño de retroceso exponencial truncado.
- Diseño de un almacenamiento de datos resistente con eliminación diferida.
- Análisis de escenarios de desastres y planificación de la recuperación ante desastres mediante el análisis de costes / riesgos.
- Seguridad
- Diseño de sistemas seguros utilizando las mejores prácticas como la

separación de preocupaciones, el principio de privilegio mínimo y auditorías periódicas.

- Aprovechamiento de Cloud Security Command Center para ayudar a identificar vulnerabilidades.
- Simplificación de la gobernanza de la nube utilizando carpetas y políticas organizativas.
- Protección a las personas mediante roles de IAM, Identity-Aware Proxy e Identity Platform.
- Gestión del acceso y la autorización de recursos por máquinas y procesos mediante cuentas de servicio.
- Protección de las redes con IP privadas, cortafuegos y acceso privado a Google.
- Mitigación de los ataques DDoS aprovechando Cloud DNS y Cloud Armor.
- Mantenimiento y monitoreo
- Administración de nuevas versiones de servicio mediante actualizaciones continuas, implementación azul/verde y canary release.
- Pronóstico, monitoreo y optimización del coste del servicio utilizando la calculadora de precios de Google Cloud y los informes de facturación y analizando los datos de facturación.
- Verificación de si los servicios están cumpliendo con sus SLO mediante la supervisión y los paneles de control en la nube.
- Utilización de Uptime Checks para determinar la disponibilidad del servicio.
- Respuestas a las interrupciones del servicio mediante las alertas de monitoreo en la nube.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para la correcta planificación de las actividades necesarias sobre la base de los recursos disponibles, los plazos y los resultados esperados durante la administración de la plataforma
- Concienciación y voluntad de analizar correctamente la información disponible para la óptima gestión avanzada de la plataforma.
- Fomento de la flexibilidad, adaptabilidad y empatía durante todo el ciclo de implementación y administración para favorecer el trabajo en equipo y la consecución de resultados.

OBJETIVO

Diseñar, desarrollar y desplegar aplicaciones que constantemente se integren componentes del ecosistema de Google Cloud, así como utilizar los servicios de GCP y APIs de machine learning ya entrenadas para implementar aplicaciones seguras, escalables e inteligentes en la nube.

DURACIÓN TOTAL:

30 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Prácticas recomendadas para desarrollar aplicaciones
 - Gestión de códigos y entornos.
 - Diseño y desarrollo de microservicios y componentes de aplicaciones seguros, escalables, fiables y con bajo acoplamiento.
 - Integración y entrega continuas.
 - Rediseño de aplicaciones para la nube.
- Bibliotecas de cliente de Google Cloud, SDK de Google Cloud y SDK de Google Firebase
 - Configuración y uso de las bibliotecas de cliente de Google Cloud, del SDK de Google Cloud y del SDK de Google Firebase.
 - Lab: configurar las bibliotecas de cliente de Google Cloud, el SDK de Google Cloud y el SDK de Google Firebase en una instancia de Linux y configurar las credenciales de la aplicación.
- Información general sobre las opciones de almacenamiento de datos
 - Descripción general de las opciones disponibles para almacenar datos de aplicaciones.
 - Casos prácticos sobre Google Cloud Storage, Cloud SQL, Cloud Bigtable y Cloud Firestore.
- Prácticas recomendadas para usar Google Cloud Datastore
 - Consultas.
 - Índices integrados y compuestos.
 - Inserción y eliminación de datos (operaciones por lotes).
 - Transacciones.
 - Gestión de errores.
 - Carga de datos en lote en Cloud Firestore mediante Google Cloud Dataflow.
- Realización de operaciones en segmentos y objetos
 - Operaciones que se pueden realizar en segmentos y objetos.
 - Modelo de coherencia.
 - Gestión de errores.
- Prácticas recomendadas para usar Google Cloud Storage
 - Nombrar segmentos para sitios web estáticos y con otros fines.
 - Nombrar objetos (desde la perspectiva de distribución de acceso).
 - Consideraciones sobre el rendimiento.
 - Configuración y depuración de una configuración intercambio de recursos de origen cruzado en un segmento.
- Administración de la autenticación y la autorización
 - Funciones y cuentas de servicio de Cloud IAM.
 - Autenticación de usuario mediante Firebase Authentication.
 - Autenticación y autorización de usuarios mediante Cloud Identity Aware Proxy.

- Utilización de Cloud Pub/Sub para integrar componentes de aplicaciones
 - Temas, editores y suscriptores.
 - Suscripciones de inserción y extracción.
 - Casos prácticos para Cloud Pub/Sub.
- Añadido de información a aplicaciones
 - Información general sobre las API de aprendizaje automático ya preparadas, como la Cloud Vision API y la Cloud Natural Language Processing API.
- Utilización de Cloud Functions para el procesamiento orientado a eventos
 - Conceptos clave, como activadores, funciones de fondo y funciones HTTP.
 - Casos prácticos.
 - Desarrollo y despliegue de funciones.
 - Almacenamiento de registros, informes de errores y supervisión.
- Administración de APIs con Cloud Endpoints
 - Configuración abierta de despliegues de APIs.
- Despliegue de aplicaciones mediante Cloud Container Builder, Cloud Container Registry y Cloud Deployment Manager
 - Creación y almacenamiento de imágenes de contenedor.
 - Despliegues repetibles con configuraciones y plantillas de despliegue.
- Entornos de ejecución para aplicaciones
 - Consideraciones que deben tenerse en cuenta a la hora de elegir un entorno de ejecución para tu aplicación o servicio:
 - Google Compute Engine.
 - Google Kubernetes Engine.
 - Entorno flexible de App Engine.
 - Cloud Functions.
 - Cloud Dataflow.
- Depuración, supervisión y ajuste del rendimiento con la Suite de Operaciones de Google Cloud
 - Cloud Debugger.
 - Cloud Error Reporting.
 - Cloud Logging.
 - Conceptos clave de Cloud Trace y Cloud Monitoring.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Aumento de la autoestima y confianza a través de la identificación y enumeración de todas las opciones técnicas para el despliegue de aplicaciones
- Fomento del análisis crítico mediante la comparación objetiva, sopesando ventajas y desventajas, entre los diferentes tipos de servicios de almacenamiento disponibles y justificación de la elección
- Pensamiento estratégico para alinear los requisitos de negocio de la compañía, interpretación de los requisitos técnicos en función de éstos, y autonomía y responsabilidad personal en el trabajo individual buscando la consecución de estos objetivos
- Fomento de la resolución y comprensión de problemas así como la elección de las soluciones más eficientes mediante el análisis objetivo y lógico de las diferentes razones que podrían explicar un problema en nuestra aplicación, junto a la aplicación del método científico para encontrar su origen o la realización de experimentos para probar hipótesis acerca de posibles mejoras para su rendimiento
- Habilidades de trabajo en equipo, interpretando y aprendiendo del código de otros, presentando alternativas, revisión y aceptación de cambios de terceros ("pair programming")

OBJETIVO

Aprender a implementar y administrar eficientemente aplicaciones en contenedores en Google Kubernetes Engine utilizando otras herramientas de Google Cloud que interactúen con las implementaciones de GKE.

DURACIÓN TOTAL:

30 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a Google Cloud
 - Uso de Google Cloud Console
 - Uso de Cloud Shell
 - Definición de la computación en la nube
 - Identificación de los servicios informáticos de Google Cloud
 - Comprensión de regiones y zonas
 - Comprensión de la jerarquía de recursos de la nube
 - Administración de tus recursos de Google Cloud
- Contenedores y Kubernetes en Google Cloud
 - Creación de un contenedor con Cloud Build
 - Almacenaje de un contenedor en Container Registry
 - Comprensión de la relación entre Kubernetes y Google Kubernetes Engine (GKE)
 - Comprender cómo elegir entre las plataformas informáticas de Google Cloud
- Arquitectura de Kubernetes
 - Comprensión de la arquitectura de Kubernetes: Pods, Namespaces
 - Comprensión de los componentes del plano de control de Kubernetes
 - Creación de imágenes de contenedores con Cloud Build
 - Almacenaje de imágenes de contenedores en Container Registry
 - Creación de un clúster de Kubernetes Engine
- Operaciones de Kubernetes
 - El comando Kubectl
- Implementación, trabajos y escalado
 - Despliegues
 - Formas de crear implementaciones
 - Servicios y escalado
 - Actualización de implementaciones
 - Actualizaciones continuas
 - Implementaciones azul / verde
 - Implementaciones Canary
 - Administración de implementaciones
 - Jobs y CronJobs
 - Jobs paralelos
 - CronJobs
 - Escalado de clústeres
 - Downscaling
 - Grupos de nodos
 - Controlar la ubicación de Pods
 - Afinidad y antiafinidad
 - Ejemplo de ubicación de pod
 - Taints y tolerancias

- Inserción de software en su clúster
- Redes de GKE
- Introducción
- Pod Networking
- Servicios
- Encontrar servicios
- Tipos de servicio y balanceadores de carga
- Cómo funcionan los balanceadores de carga
- Recurso de ingreso
- Equilibrio de carga nativo de contenedor
- Seguridad de la red
- Almacenamiento y datos persistentes
- Volúmenes
- Tipos de volumen
- La abstracción de PersistentVolumes
- Más sobre PersistentVolumes
- StatefulSets
- ConfigMaps
- Misterios
- Control de acceso y seguridad en Kubernetes y Kubernetes Engine
- Comprensión de la autenticación y autorización de Kubernetes
- Definición de roles y enlaces de roles de Kubernetes RBAC para acceder a recursos en espacios de nombres
- Definición de roles de clúster de RBAC de Kubernetes y enlaces de rol de clúster
- Acceder a recursos con ámbito de clúster
- Definición de políticas de seguridad de pod de Kubernetes
- Comprensión de la estructura de IAM
- Definición de roles y políticas de IAM para la administración de clústeres de Kubernetes Engine
- Registro y monitoreo (parte I)
- Uso de Cloud Monitoring para monitorear y administrar la disponibilidad y el rendimiento
- Localización e inspección de registros de Kubernetes
- Creación de sondas para controles de bienestar en aplicaciones en vivo
- Uso de los servicios de almacenamiento administrado en la nube de Google desde las aplicaciones de Kubernetes
- Identificación de las ventajas y desventajas de utilizar un servicio de almacenamiento administrado
- Almacenamiento en contenedores autogestionado
- Habilitación de las aplicaciones que se ejecutan en GKE para acceder a los servicios de almacenamiento en la nube de Google
- Comprensión de los casos de uso de Cloud Storage, Cloud SQL, Cloud Spanner, Cloud Bigtable, Cloud Firestore y BigQuery desde una aplicación de Kubernetes
- Registro y monitoreo (parte II)
- Descripción general de CI / CD
- CI / CD para Google Kubernetes Engine
- Ejemplos de CI / CD
- Administración del código de la aplicación en un repositorio de origen que puede activar cambios de código en una canalización de entrega continua.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Autonomía personal y actitud proactiva en la resolución de incidencias técnicas, análisis y soporte general del desarrollador en la explotación de la plataforma
- Identificación de estándares open-source y sus ventajas en el diseño de una

estrategia independiente de las soluciones específicas de cada proveedor

- Análisis y establecimiento de arquitecturas seguras, su aplicación, mantenimiento y comunicación a otros usuarios implicados
- Pensamiento lógico y argumental sobre el diseño de una arquitectura compleja, su conjunción con la estrategia y objetivos de gobernanza TI de la empresa
- Soporte e implicación en la implementación técnica concreta con hincapié al servicio al desarrollador, fomentando la colaboración inter-departamental e inter-personal en las diferentes fases del proyecto

MÓDULO DE FORMACIÓN 5: Developing APIs with Google Cloud's Apigee API Platform

OBJETIVO

Diseñar, construir, asegurar, implementar y administrar soluciones API.

DURACIÓN TOTAL:

35 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Descripción general de Apigee
 - Comprensión de la ubicación y el papel de la gestión de APIs en el desarrollo de aplicaciones modernas.
 - Definición de los componentes lógicos y la estructura organizativa de la plataforma de gestión de APIs Apigee.
 - Diferenciación entre los modelos de implementación flexible de Apigee.
 - Explicación del ciclo de vida de una API.
- Especificaciones de API First y OpenAPI
 - Descripción del diseño de la API REST.
 - Comprensión del valor del desarrollo API-First y cómo aplicarlo.
 - Análisis de la especificación de OpenAPI y su uso en el contexto del desarrollo de API-First.
- Proxies de APIs
 - Definición de los componentes básicos de las API y los proxies de APIs.
 - Descripción del funcionamiento de los proxies de APIs y cómo las capacidades como flujos, políticas, reglas de ruta, hosts virtuales y servidores de destino juegan un papel determinado.
 - Exposición de las APIs.
 - Conexión de los proxies de APIs a los sistemas de backend.
- Productos de APIs
 - Definición de los productos de APIs y el valor detrás de la estrategia de productos de APIs.
 - Comprensión de la función de los desarrolladores, las aplicaciones y las claves de APIs en la gestión de APIs.

- Descripción del proceso de publicación de una API.
- Respuestas de las APIs y los códigos de estado para las API REST.
- Autenticación, autorización y OAuth
- Análisis de la importancia de la seguridad de APIs.
- Comprensión del valor de la identidad de la aplicación.
- Comprensión del papel de la autenticación y la autorización de usuarios.
- OAuth (token de acceso, token de actualización, patrón común para todos los tipos de subvenciones) y su aplicación en el contexto del diseño y la gestión de APIs.
- Análisis de la identidad federada y el uso de tokens JSON Web en proxies de APIs.
- Contenido, transporte y seguridad interna
- Exploración de las capacidades de la plataforma para protegerse contra ataques basados en contenido y seguridad en el transporte.
- Protección de los datos confidenciales mediante KVM cifrados, enmascaramiento de datos y variables privadas.
- Mediación
- Capacidades de la plataforma Apigee para implementar la mediación y la gestión de errores.
- Descripción de los patrones y políticas de implementación para JSON, XML y SOAP.
- Opciones de extensibilidad mediante Service Callouts, JavaScript, Python y destinos alojados.
- Exploración de las prácticas y capacidades de desarrollo que se utilizan para reutilizar, compartir y hacer cumplir la ejecución de flujos y políticas.
- Ilustración de opciones para invocar servicios de Google Cloud y componentes de terceros mediante extensiones.
- Gestión del tráfico
- Descripción sobre cuándo y cómo utilizar la gestión del tráfico.
- Evaluación de las opciones y los casos de uso aplicables para la limitación de tasas con picos de arrestos y cuotas.
- Estrategia de almacenamiento en caché y cómo aplicarla.
- Publicación de APIs
- Descripción de la estrategia y el proceso de publicación de una API.
- Ampliación de la comprensión del diseño de API REST analizando el control de versiones de APIs.
- Descripción del papel de los portales para desarrolladores en el ciclo de vida de la API y como parte fundamental de la estrategia de una API.
- Registro y análisis
- Análisis de las opciones disponibles para el registro de mensajes.
- Identificación del valor y el uso de la analítica de APIs.
- Diferenciación entre el registro de mensajes y el análisis de APIs.
- Comprensión de las opciones de extensibilidad disponibles para el análisis de APIs mediante métricas y dimensiones personalizadas.
- Temas avanzados
- Análisis de las prácticas y herramientas recomendadas para el desarrollo sin conexión (offline) de Apigee.
- Descripción de las capacidades que ofrece la gestión de APIs.
- Evaluación de opciones para aprovechar CI/CD como parte del ciclo de vida de una API.
- Exploración de las opciones de implementación de Apigee.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de la estrategia de “economía de la API” de la empresa, identificación de oportunidades de negocio y su relación con objetivos empresariales
- Colaboración inter-departamental, con consumidores y proveedores de información, para el diseño conjunto de las interfaces de conexión y su recogida de requisitos
- Habilidades de negociación en el diseño de la solución, manteniendo un equilibrado balance entre objetivos empresariales, capacidades técnicas de la

plataforma y requisitos de proveedores y consumidores externos e internos

- Capacidad de diseño y toma de decisiones en contextos de múltiples entornos técnicos y conjugar soluciones, soporte y componentes entre múltiples proveedores
- Compromiso profesional en el mantenimiento de un manifiesto público de API, implicación en el desarrollo de soluciones y metodologías manteniendo en todo momento el contrato público previamente establecido

MÓDULO DE FORMACIÓN 6:

Logging, Monitoring and Observability in Google Cloud

OBJETIVO

Monitorear, solucionar problemas y mejorar la infraestructura y el rendimiento de las aplicaciones en Google Cloud.

DURACIÓN TOTAL:

35 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a las herramientas de supervisión de Google Cloud
 - Comprensión del propósito y las capacidades de los componentes centrados en las operaciones de Google Cloud: registro, supervisión, informes de errores y supervisión del servicio.
 - Comprensión del propósito y las capacidades de los componentes centrados en la administración del rendimiento de las aplicaciones de Google Cloud: depurador, seguimiento y generador de perfiles.
- Evitar el dolor del cliente
 - Construcción de una base de monitoreo en las cuatro señales de oro: latencia, tráfico, errores y saturación.
 - Medición del dolor del cliente con SLI.
 - Definición de las medidas de desempeño críticas.
 - Creación y uso de SLO y SLA.
 - Consecución de una armonía entre el desarrollador y la operación con los presupuestos de error.
- Políticas de alerta
 - Desarrollo de estrategias de alerta.
 - Definición de políticas de alerta.
 - Agregación de canales de notificación.
 - Identificación de tipos de alertas y usos comunes para cada uno.
 - Construcción de alertas sobre grupos de recursos.
 - Administración de las políticas de alerta de manera programática.
- Monitoreo de sistemas críticos
 - Elección de arquitecturas de proyectos de supervisión de mejores prácticas.
 - Diferenciación de las funciones de Cloud IAM para la supervisión.
 - Uso de los paneles predeterminados de forma adecuada.

- Creación de paneles personalizados para mostrar el consumo de recursos y la carga de aplicaciones.
- Definición de comprobaciones de tiempo de actividad para realizar un seguimiento de la vida y la latencia.
- Configuración de los servicios en la nube de Google para la observabilidad
- Integración de agentes de registro y supervisión en las imágenes y las máquinas virtuales de Compute Engine.
- Habilitación y utilización de Kubernetes Monitoring.
- Ampliación y clarificación de la supervisión de Kubernetes con Prometheus.
- Exposición de métricas personalizadas a través del código y con la ayuda de OpenCensus.
- Registro y análisis avanzados
- Identificación y elección de los enfoques de etiquetado de recursos.
- Definición de sumideros de registros (filtros de inclusión) y filtros de exclusión.
- Creación de métricas basadas en registros.
- Definición de métricas personalizadas.
- Vinculación de los errores de la aplicación al registro mediante el informe de errores.
- Exportación de registros a BigQuery.
- Monitoreo de la seguridad de la red y registros de auditoría
- Recopilación y análisis de los registros de flujo de VPC y los registros de reglas de firewall.
- Habilitación y supervisión de la duplicación de paquetes.
- Explicación de las capacidades de Network Intelligence Center.
- Uso de registros de auditoría de la actividad del administrador para realizar un seguimiento de los cambios en la configuración o los metadatos de los recursos.
- Uso de los registros de auditoría de acceso a datos para realizar un seguimiento de los accesos o cambios en los datos de recursos proporcionados por el usuario.
- Uso de los registros de auditoría de eventos del sistema para realizar un seguimiento de las acciones administrativas de GCP.
- Gestión de incidentes
- Definición de roles de gestión de incidentes y canales de comunicación.
- Mitigación del impacto del incidente.
- Resolución de problemas de raíz.
- Resolución de incidencias.
- Documentación de los incidentes en un proceso post-mortem.
- Investigación de problemas de rendimiento de aplicaciones
- Depuración del código de producción para corregir defectos de código.
- Rastreo de la latencia a través de capas de interacción de servicios para eliminar los cuellos de botella en el rendimiento.
- Perfilación e identificación funciones de uso intensivo de recursos en una aplicación.
- Optimización de los costos de monitoreo
- Análisis del costo de utilización de recursos para monitorear componentes relacionados dentro de Google Cloud.
- Implementación de mejores prácticas para controlar el coste de monitoreo dentro de Google Cloud.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Compromiso profesional y ética en la gestión de la explotación de la plataforma, con un objetivo de mantenimiento de su disponibilidad
- Gestión, implementación y discusión inter-personal de estrategias y técnicas de mejora continua de la disponibilidad, rendimiento y estabilidad de los aplicativos
- Habilidad de gestión del caos en situaciones de emergencia, habilidad de gestión de grupos de trabajo, coordinación de tareas y resultados, en momentos de urgencia y tensión personal como son la caída inesperada de algún servicio
- Identificación de todos los posibles escenarios de falla, modelación y diseño

de manuales de trabajo incorporando dichas circunstancias, y comunicación de la metodología completa y concreta a todos los agentes implicados

- Implementación de métodos de trabajo constantes, probados y lógicos en la búsqueda de las causas raíz de errores, en un entorno de urgencia
- Responsabilidad en la comunicación y actualización constante de la situación con agentes de toma de decisiones internos y usuarios externos
- Implementación de una cultura de trabajo sin culpabilidad, analizando en conjunto posibles errores con el objetivo de mejorar la cultura y estrategia de respuesta, no de encontrar culpables

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 explicita, 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 exámenes de certificación oficial, o los que los sustituyan actualizados al momento de su impartición:

- Google Cloud: Professional Cloud Developer o Professional Cloud DevOps Engineer