

Guía Docente: Arquitecturas y tecnología Cloud y Backend

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias y Tecnología
Titulación	Máster en Tecnologías Móviles
Plan de estudios	2020
Materia	Optimización de aplicaciones móviles
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Anual
Curso	Primero
Nivel/Ciclo	Máster
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	No se prevén requisitos previos; por tanto, los requisitos serán los propios del título.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Juan José Sánchez Peña	Correo electrónico	juanjose.sanchez@ui1.es
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Facultad	Facultad de Ciencias y Tecnología
Perfil Profesional 2.0	LinKedin About.me		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> Arquitecturas y tecnología Cloud y Backend Calidad de las aplicaciones móviles Programación de aplicaciones móviles de altas prestaciones
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>Hasta hace unos años la mayoría de las empresas tenían sus servidores en grandes ordenadores en los que solo se utilizaba una pequeña parte de sus recursos (CPU y memoria) y en casos puntuales se utilizaban todos los recursos disponibles.</p> <p>Ese desaprovechamiento y el hecho de tener que cambiar el hardware cada 4-5 años ha llevado a las empresas a que se virtualicen dichos servidores, consiguiendo así utilizar al máximo el hardware y reducir el número de servidores.</p> <p>Otra gran ventaja de virtualizar es la facilidad para realizar escalabilidad horizontal, ya que se pueden contratar servidores de los proveedores existentes (por ejemplo, Amazon, Google, Microsoft) para contratar máquinas virtuales y alojar servicios según vayamos necesitando.</p> <p>En esta asignatura se dividirá en dos partes claramente diferenciadas: en la primera parte comenzaremos explicando los diferentes formatos estándar que se utilizan para intercambiar datos (centrándonos en YAML). Seguidamente se analizarán los servicios web donde se tratará que el alumno adquiera conocimientos sobre la estructura, arquitectura y funcionamiento de dichos servicios.</p> <p>Tras esta primera parte, comenzaremos a hablar sobre el Cloud Computing, donde hablaremos de los principales conceptos, actividades y tecnologías así como los principales de proveedores de Cloud Computing. Esta unidad será el puente para comenzar con la segunda parte de la asignatura, donde analizaremos las diferentes herramientas relacionadas con las aplicaciones móviles que nos ofrecen los principales proveedores de servicios cloud.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • CG01 - Conocer los usos de productos tecnológicos de distintos colectivos sociales y ser capaz de encontrar nuevas necesidades. • CG06 - Conocer los mecanismos necesarios para el despliegue y la publicación de aplicaciones móviles. • CG07 - Ser capaz de integrarse en equipos de trabajo o investigación multidisciplinares de manera eficaz y colaborativa. • CB7 - Que los 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 • CB8 - Que los 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 • CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. • CE05 - Definir, diseñar y desarrollar la arquitectura, el dimensionado y las características e impactos de implantación de tecnologías, elementos y ámbitos de las redes digitales. • CE06 - Definir, diseñar y desarrollar la arquitectura, el dimensionado y las características e impactos de implantación de la prestación de diferentes servicios en redes digitales. • CE07 - Conocer los fundamentos básicos de las tecnologías esenciales de procesamiento en la nube, virtualización, definición software de redes y virtualización de funciones de red. • CE08 - Analizar y definir el alcance, arquitectura, viabilidad e implantación de sistemas en el ámbito de la tecnología móvil.
Resultados de aprendizaje de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • Saber cómo están diseñadas típicamente las arquitecturas tecnológicas de las soluciones informáticas en las que se utilizan las aplicaciones móviles. • Conocer los formatos de información que habitualmente se emplean en la comunicación entre la parte servidora o cloud y las aplicaciones móviles y saber cómo procesar esa información desde las aplicaciones móviles. • Conocer las tecnologías y protocolos de comunicación que se utilizan en el intercambio de información entre la parte servidora y las aplicaciones móviles. • Conocer los aspectos característicos de los servicios web y saber cómo realizar peticiones y recibir respuestas desde las aplicaciones móviles.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

Breve descripción de la asignatura	<p>Formatos estandarizados de intercambio de datos entre sistemas heterogéneos</p> <ul style="list-style-type: none"> • XML: Características, estructura, procesamiento, validación y ejemplos • JSON: Características, estructura, procesamiento, validación y ejemplos • YAML: Características, estructura, procesamiento, validación y ejemplos <p>Servicios web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción y tecnologías de los servicios web: SOA • Conocimiento del protocolo HTTP • Servicios web basados en protocolo SOAP
---	---

- Servicios web basados en arquitectura REST
- Consumo de servicios web RESTful basados en datos abiertos (OpenData)

Cloud computing

- Fundamentos y características del cloud computing
- Tipos de cloud: privadas, públicas e híbridas
- Modelos de servicio ofrecidos por el cloud: IaaS, PaaS, SaaS
- Principales proveedores de cloud computing: Amazon Web Services, Google Cloud y Microsoft Azure

Contenidos

Unidad didáctica 1. YAML AIN'T MARKUP LANGUAGE.

- Formato de serialización YAML.
- Kubernetes y YAML.
- Herramientas YAML

Unidad didáctica 2. SERVICIOS WEB.

- Introducción y tecnologías de los servicios web: SOA.
- Protocolo HTTP.
- Servicios web basados en protocolos SOAP.
- Servicios web basados en protocolo REST.
- Consumo de servicios web RESTful basados en datos abiertos.

Unidad didáctica 3. CLOUD COMPUTING.

- Fundamentos y características del Cloud Computing.
- Tipos de cloud.
- Modelos de servicio ofrecidos por el cloud.
- Principales proveedores de cloud computing.

Unidad didáctica 4. AMAZON WEB SERVICES: HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON LAS APLICACIONES MÓVILES

- Herramientas de desarrollo.
- Herramientas de análisis.
- Herramientas de notificación.
- Autenticación y almacenamiento .

Unidad didáctica 5. GOOGLE CLOUD PLATFORM: HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON LAS APLICACIONES MÓVILES

- Herramientas de desarrollo.
- Herramientas de análisis.
- Herramientas de notificación.
- Autenticación y almacenamiento .

Unidad didáctica 6. MICROSOFT AZURE: HERRAMIENTAS RELACIONADAS CON LAS APLICACIONES MÓVILES

- Herramientas de desarrollo.
- Herramientas de análisis.
- Herramientas de notificación.
- Autenticación y almacenamiento .

METODOLOGÍA

Actividades formativas

- **Actividades de descubrimiento inducido (*Estudio de caso*).** Actividades en las que el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado trabajando, en el Aula Virtual y de manera colaborativa, una situación real o simulada que le permitirá realizar un primer acercamiento a los diferentes temas de estudio.
- **Actividades de Interacción y colaboración (*Foros-Debates de apoyo al caso y a la lección*).** Actividades en las que se discutirá y argumentará acerca de diferentes temas relacionados con las asignaturas de cada materia y que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido.
- **Actividades de aplicación práctica (*grupal online*).** Incluye la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de las asignaturas.
- **Presentaciones de trabajos y ejercicios.** Incluye la elaboración conjunta en el Aula Virtual y, en su caso, defensa virtual de los trabajos y ejercicios solicitados conforme a los procedimientos de defensa que se establezcan en las guías docentes.
- **Tutorías.** Permiten la interacción directa entre docente y alumno para la resolución de dudas y el asesoramiento individualizado sobre distintos aspectos de las asignaturas.
- **Actividades de evaluación.** Véase información al respecto en el apartado correspondiente.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los

estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las

pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

Edelman, J., Scott, L., y Oswalt M. *Network Programmability and Automation*. O'Reilly Media Inc. 2018.

Esta guía práctica muestra a los ingenieros de redes cómo usar una variedad de tecnologías y herramientas, incluidas Linux, Python, JSON, XML y YAML, para automatizar sus sistemas a través del código. La programación y automatización de redes ayudan a simplificar las tareas involucradas en la configuración, administración y operación de equipos de red, topologías, servicios y conectividad. A lo largo del libro se describen las habilidades y herramientas básicas que se necesitan para hacer esta transición crítica.

Kevis, M. *Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)*. Wiley. 2014.

Este libro ayuda a seleccionar el modelo de servicio en la nube adecuado al negocio que se esté buscando. Es un libro totalmente neutral con respecto a los diferentes proveedores y ayuda en la toma de decisiones tecnológicas más críticas a las que nos podemos enfrentar: seleccionar el/los modelo/s de servicio en la nube adecuados basados en una combinación de requisitos comerciales y tecnológicos; habla sobre las ventajas e inconvenientes de cada modelo de servicio en la nube; destaca las principales consideraciones de diseño en áreas tales como seguridad, privacidad de datos, registro, almacenamiento de datos, monitoreo de SLA, etc. Por tanto este libro es una guía completa que cubre todo lo que se necesita tener en cuenta a la hora de seleccionar el modelo de servicio en la nube correcto.

Bibliografía complementaria

- Richardson, L., y Ruby, S. *RESTful Web Services*. O'Reilly Media Inc. 2007.
- Rountree, D., y Castrillo, I. *The Basics of Cloud Computing*. Syngress. 2014

Otros recursos

- Amazon Web Services. <https://aws.amazon.com/es/>. Fecha de consulta 21 de junio de 2021.
- Google Cloud Platform. <https://cloud.google.com/?hl=es>. Fecha de consulta 21 de junio de 2021.
- Microsoft Azure. <https://azure.microsoft.com/es-es/>. Fecha de consulta 21 de junio de 2021.