



Universidad Pontificia de Salamanca

GUÍA DOCENTE 2025-2026

Máster universitario en
Informática Móvil

TECNOLOGÍAS DEL LADO DEL SERVIDOR CLOUD COMPUTING

Modalidad virtual



DATOS BÁSICOS

Carácter	Obligatoria
Créditos	9 ECTS
Trimestre	1º
Calendario	De noviembre de 2025 a enero de 2026
Sesiones síncronas	miércoles y jueves de 19:00-21:30
Idioma	Español
Profesor responsable	Roberto Berjón Gallinas
E-mail	rberjonga@upsa.es
Otros profesores	Ana María Fermoso García (afermosoga@upsa.es) Eduardo Lanchares Pulido (elancharespu@upsa.es)
Tutorías	Los horarios podrán consultarse en la sección «Tutorías» del Aula Virtual de la asignatura

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Puesto que todas las aplicaciones actuales hacen uso de servicios web, en esta asignatura se aprenderá cómo crear servicios web y cómo desplegarlos en la nube. Para ello será preciso saber cómo crear y analizar instancias XML y JSON como estándares para el intercambio de información entre sistemas heterogéneos. También se aprenderá cómo crear y desarrollar APIs RESTful utilizando para ello un framework emergente: Express.js. También se aprenderá a desplegar estos servicios en la nube utilizando el principal proveedor del mercado (Amazon Web Services) y aprovisionarlos de recursos (bases de datos, balanceadores de carga, etc).

REQUISITOS PREVIOS

No se establecen requisitos previos.

OBJETIVOS

- Conocer y saber procesar los principales formatos de intercambio de información en aplicaciones móviles independientes de la plataforma.
- Conocer y aplicar los principios de la construcción de servicios web basados en REST.
- Conocer y saber aplicar los principios fundamentales de una arquitectura de servidores backend.
- Dominar los aspectos fundamentales del desarrollo de servicios de cloud computing aplicados al desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- CC02 Domina conocimientos acerca de la creación, utilización, despliegue y administración de servicios backend en distintas plataformas cloud.
- HD02 Analizar, diseñar, desarrollar servicios web que puedan consumirse desde aplicaciones móviles.
- HD03 Analizar, comprender y aplicar conocimientos sobre los principales formatos para el intercambio de información entre plataformas heterogéneas, así como la utilización de patrones de diseño y frameworks que posibiliten su generación, acceso y procesamiento.
- C01 Capacidad de análisis y síntesis
- C02 Habilidad para gestionar el tiempo, con capacidad de organización y temporalización de las tareas
- C03 Capacidad de gestión de la información



- C04 Capacidad para la toma de decisiones: capacidad de identificar, analizar y definir los elementos significativos que permitan tomar decisiones con criterio y de forma efectiva
- C05 Trabajo en Equipo
- C06 Adaptación a nuevas situaciones
- C07 Creatividad
- C08 Iniciativa y espíritu emprendedor
- C09 Capacidad de relacionarse con las personas y con el entorno sin perder autonomía, conservando su propia identidad y valores
- C11 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
- C12 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
- C13 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
- C14 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
- C15 Poseer habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CONTENIDOS

1. Procesamiento XML

2. Procesamiento JSON

3. Servicios REST

- APIs RESTful
- Framework: componentes y arquitectura
- Validación
- Persistencia
- Autenticación

4. GraphQL

- Schema, Queries, Mutations
- GraphQL en Express.js

5. AWS – EC2



6. AWS – Configuración EC2

- Instalación y configuración de software y servicio
- Creación de imágenes (AMI)
- Load Balancer L7

7. AWS - Conexión a RDS

8. Packer

9. Terraform

METODOLOGÍA

	HORAS	SÍNCRONAS	ASÍNCRONAS
CLASES VIRTUALES	23	30 (13,3%)	
TUTORÍAS VIRTUALES GRUPALES	7		
TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE	45		195 (86,7%)
RETOS ACADÉMICOS Y TRABAJO FINAL	150		
TOTAL	225	30	195

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria y extraordinaria

La nota que obtendrán los alumnos se calculará a través de la siguiente fórmula:

$$(0,80 \times TRB) + (0,20 \times RET)$$

donde:

TRB: Trabajo final

RET: Retos académicos

Para aprobar la asignatura será preciso desarrollar como trabajo final una aplicación y desplegarla en la cloud. Aunque la temática de la aplicación y funcionalidades será tarea del alumno, se deberá cumplir unos requisitos mínimos publicados en el aula virtual correspondientes a las distintas unidades didácticas.

El reto académico consistirá en la elaboración de unos trabajos relativos a JSON/XML que deberán cumplir unos requisitos mínimos publicados en el aula virtual correspondientes a las distintas unidades didácticas.

Tanto los retos académicos como en el trabajo final deben contener evidencias suficientes que garanticen la autoría del estudiante que los entrega. Estos deberán incluir acciones que únicamente pueda realizar el alumno y por tanto garanticen su autoría, por ello se deberá elaborar un breve vídeo en el que el estudiante argumente la cámara los pasos que ha dado para llevar a cabo el trabajo: su arquitectura, los componentes y elementos utilizados.

RECURSOS DE APRENDIZAJE Y APOYO TUTORIAL

Referencias bibliográficas

   	Web Development with Node and Express, 2nd Edition / Ethan Brown. -- O'Reilly Media., ©2019. ISBN: 978-1492053514 https://www.oreilly.com/library/view/web-development-with/9781492053507/ Node.js Design Patterns - Third edition / Mario Casciaro and Luciano Mammino. – PACKT Publishing, ©2020. ISBN: 978-1839214110 https://www.packtpub.com/product/nodejs-design-patterns-third-edition/9781839214110 Eloquent JavaScript, 3rd Edition: A Modern Introduction to Programming / Marijn Haverbeke, No Starch Press ©2018. ISBN: 978-1593279509 https://nostarch.com/ejs3 Amazon Web Services in Action / Michael Wittig and Andreas Wittig -- Shelter Island : Manning Publications Co., ©2015. ISBN: 978-1617292880 https://www.manning.com/books/amazon-web-services-in-action
	RESTful Web APIs / Leonard Richardson, Mike Amundsen and Sam Ruby – O'Reilly Media, ©2013 ISBN: 978-1449358068 http://shop.oreilly.com/product/0636920028468.do
	RESTful Web Clients / Mike Amundsen – O'Reilly Media, ©2017 ISBN: 978-1491921906 http://shop.oreilly.com/product/0636920037958.do
	Cloud Native Java / Josh Long and Kenny Bastani - O'Reilly Media, ©2017 ISBN: 978-1449374648 http://shop.oreilly.com/product/0636920038252.do
	Kubernetes: Up and Running / Brendan Burns, Kelsey Hightower and Joe Beda -- O'Reilly Media, ©2017 ISBN: 978-1491935675 http://shop.oreilly.com/product/0636920043874.do
	Designing Distributed Systems / Brendan Burns -- O'Reilly Media, ©2018 ISBN: 978-1491983645 http://shop.oreilly.com/product/0636920072768.do
	Amazon Web Services: https://www.docker.com Documentación: https://docs.docker.com



Universidad
Pontificia
de Salamanca



DOM: <http://www.w3.org/DOM/>
DOM en Javascript: http://www.w3schools.com/js/js_htmldom.asp
Tutorial DOM: http://www.w3schools.com/xml/dom_intro.asp
SAX: <http://www.saxproject.org/>



Tutorial JSON: <http://www.w3schools.com/json/>



Express Framework: <https://expressjs.com/>
Documentación: <https://expressjs.com/en/4x/api.html>



Amazon Web Services: <https://www.genymotion.com>
Documentación: <https://aws.amazon.com/documentation/>



Cloud Foundry: <https://www.cloudfoundry.org/>
Documentación: <http://docs.cloudfoundry.org/>



Google Cloud Platform: <https://cloud.google.com/>
Documentación: <https://cloud.google.com/docs/>

BREVE CV DEL PROFESOR RESPONSABLE

Roberto Berjón Gallinas es licenciado en Informática y Doctor por la Universidad de Deusto. Actualmente es profesor titular de Sistemas de información en la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca. Tiene dos sexenios de Investigación vivos reconocido por la CNEAI y posee las acreditaciones de profesor de Universidad Privada y profesor Contratado Doctor por la ACSUCYL. Es autor de numerosas publicaciones científicas indexadas en los principales rankings de referencia (JCR y SCOPUS), ha dirigido y participado en numerosos proyectos de investigación contando con varios registros de propiedad intelectual derivados de los mismos en el ámbito de las aplicaciones móviles.

BREVE CV DEL RESTO DE PROFESORES

Ana María Feroso García es Doctora y licenciada en Informática por la Universidad de Deusto. Actualmente profesora catedrática de Ingeniería del Software en la Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca (UPSA) y con más de 25 años de experiencia en la docencia, principalmente en el área de su cátedra. Posee la certificación como PMP (Project Management Professional) otorgada por el PMI (Project Management Institute), la acreditación de Scrum Máster (PSM I) por Scrum.org y por European Scrum y la certificación ITIL Foundations v4 en el área de servicios tecnológicos. Cuenta con dos sexenios de investigación y ha participado como investigador colaborador e investigador principal en más de 40 proyectos competitivos relacionados con sus áreas



de docencia e investigación. Es autora y coautora de numerosas publicaciones científicas indexadas en los principales rankings de referencia (JCR y SCOPUS), cuenta con numerosos registros software de propiedad y ha participado como ponente en varias Conferencias Nacionales e Internacionales.

Eduardo Lanchares Pulido es un desarrollador con amplia experiencia en la creación de APIs RESTful, acumulando más de 15 años en el ecosistema web. A lo largo de su carrera, ha trabajado en multitud de proyectos, incluyendo el desarrollo de APIs para sectores como videojuegos, e-commerce, movilidad y herramientas colaborativas. Su experiencia práctica le ha permitido adquirir un conocimiento profundo en la integración y la funcionalidad de tecnologías web, haciendo de él una figura clave en la implementación de soluciones efectivas para complejos desafíos técnicos. Actualmente trabaja como Senior Software Engineer en Sequra.