



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de
Sistemas Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000942 - Arquitecturas Orientadas a Servicios

PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado en Ingeniería del Software

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000942 - Arquitecturas Orientadas a Servicios
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61IW - Grado en Ingeniería del Software
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fco. Javier Gil Rubio (Coordinador/a)	D1118	franciscojavier.gil@upm.es	Sin horario. Las reservas para tutorías se realizarán a través de http://tutor.etsisi.upm.es/

Raul Lara Cabrera	D1230	raul.lara@upm.es	Sin horario. Las reservas para tutorías se realizarán a través de http://tutor.etsisi.upm.es/
-------------------	-------	------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Arquitectura Y Diseño Software
- Fundamentos De Ingeniería Del Software
- Programacion Orientada A Objetos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Ingeniería del Proceso Software y Construcción

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB5 - Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación

CC13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CT12 - Uso de tecnologías de la información y las comunicaciones : Usar las tecnologías de la información y las comunicaciones en el ámbito de la ingeniería.

CT8 - Trabajo en equipo: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA373 - Conoce y utiliza las tecnologías de contenerización y orquestación de servicios

RA372 - Define, diseña e implementa un Servicio Web

RA374 - Despliega aplicaciones utilizando servicios en la nube

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura sirve al mismo tiempo para ampliar y consolidar los resultados del aprendizaje adquiridos a lo largo de los cursos anteriores llevando a la práctica el diseño e implementación de aplicaciones basadas en arquitecturas orientadas a servicios.

La asignatura sirve por una parte para asentar los conocimientos adquiridos anteriormente en otras asignaturas del plan de estudios del Grado en Ingeniería del Software:

- Obligatorias: Fundamentos de Ingeniería del Software
- Específicas:
 - Ingeniería del Proceso Software y Construcción
 - Arquitectura y Diseño Software
 - Evolución y Mantenimiento del Software

Por otra parte, gracias al empleo de técnicas y herramientas actuales (OpenApi, REST, Docker, Cloud, etc.) para el diseño, la implementación, pruebas y despliegue de aplicaciones se pondrán en práctica conceptos actuales necesarios en las distintas fases de un sistema software, dotando a los alumnos de las destrezas requeridas por el mercado laboral actual.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las Arquitecturas Orientadas a Servicios
 - 1.1. Arquitectura Orientada a Servicios
 - 1.2. Modelado de Servicios
 - 1.3. Tecnologías de Integración
 - 1.4. Ingeniería del Software Orientado a Servicios
2. Tecnologías de Servicios
 - 2.1. Microservicios
 - 2.2. Definición, publicación, descubrimiento e integración
 - 2.3. Invocación de servicios
 - 2.4. Gestión de servicios
3. Servicios Web RESTful
 - 3.1. El estilo arquitectónico REST
 - 3.2. Definición del modelo de los recursos
 - 3.3. Formatos de intercambio de información
 - 3.4. Modelos de madurez de los servicios
4. Contenerización y orquestación de Servicios
 - 4.1. Introducción a los sistemas de contenedores
 - 4.2. Definición de servicios en sistemas de contenedores
 - 4.3. Orquestación y despliegue de servicios en sistemas de contenedores
5. Arquitecturas de Servicios basadas en Cloud
 - 5.1. Introducción al Cloud Computing
 - 5.2. Infraestructura como Servicio (IaaS)
 - 5.3. Plataforma como Servicio (PaaS)

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2		Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4		Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7		<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8		<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
9		<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Implementación de un Servicio (RA372) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>
10		<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11		<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12		<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13		<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

14		Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				Proyecto Final (RA372, RA373, RA374) PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 04:00
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Implementación de un Servicio (RA372)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	40%	4 / 10	CB5 CT8 CT12 CC13
16	Proyecto Final (RA372, RA373, RA374)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	60%	5 / 10	CB5 CT8 CT12 CC13

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Implementación de un Servicio (RA372)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	40%	4 / 10	CB5 CT8 CT12 CC13
16	Proyecto Final (RA372, RA373, RA374)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	60%	5 / 10	CB5 CT8 CT12 CC13

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Implementación de un Servicio Proyecto Final (RA372, RA373, RA374)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB5 CT8 CT12 CC13

7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Evaluación continua y solo prueba final

La evaluación de la asignatura en la convocatoria ordinaria, ya sea mediante evaluación continua o solo prueba final, consiste en la realización y entrega de **dos prácticas** de la asignatura:

- **Práctica 1:** Implementación de un Servicio (40%). La **nota mínima** exigible será de **4 sobre 10**.
- **Práctica 2:** Proyecto Final (60%). La **nota mínima** exigible será de **5 sobre 10**.

Todas las prácticas se realizarán en grupo (máximo 4 alumnos por grupo).

IMPORTANTE: El alumno que desee acogerse a la evaluación **solo prueba final** deberá indicarlo mediante correo electrónico al coordinador de la asignatura **antes del comienzo de la semana 5**.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria consiste en la **realización, entrega y presentación** de forma individual, de las mismas prácticas que se realizan en convocatoria ordinaria.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Production-Ready Microservices?Building Standardized Systems Across an Engineering Organization	Bibliografía	S. J. Fowler Sebastopol, CA, O'Reilly 2016
From monolith to microservices	Bibliografía	J. P. Gouigoux, D. Tamzalit IEEE International Conference on Software ArchitectureWorkshops, 2017
Building Microservices - Designing Fine-Grained Systems	Bibliografía	S. Newman Sebastopol, CA, O?Reilly 2015
Microservices	Bibliografía	J. Thönes IEEE Software, January/February 2015
Using Docker - Developing and Deploying Software with Containers	Bibliografía	Adrian Mouat O'Reilly Media,2015
Aula de Prácticas	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En previsión de posibles recidivas de la epidemia de COVID, además se contempla la impartición de la asignatura en formato de tele-enseñanza: todas las actividades formativas planificadas como actividades presenciales en laboratorio, en caso de ser necesario pasarán a desarrollarse a través de plataformas online.