



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

103000611 - Profundizacion en Ingenieria del Software

PLAN DE ESTUDIOS

10AN - Master Universitario en Ingenieria Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000611 - Profundizacion en Ingenieria del Software
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AN - Master Universitario en Ingenieria Informatica
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Oscar Dieste Tubio (Coordinador/a)	D6203	oscar.dieste@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías está disponible en Moodle.
Natalia Juristo Juzgado	D5104	natalia.juristo@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías está disponible en Moodle.

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE1 - Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.

CE4 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.

CE8 - Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.

CG10 - Conocimiento y comprensión de la informática necesaria para la creación de modelos de información, y de los sistemas y procesos complejos

CG6 - Capacidad de pensamiento creativo con el objetivo de desarrollar enfoques y métodos nuevos y originales

3.2. Resultados del aprendizaje

RA206 - Integrar procesos de desarrollo y operaciones

RA205 - Planificar y ejecutar pruebas del software

RA204 - Aplicar técnicas de mejora de calidad del software dentro del proceso de desarrollo

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Este curso tiene como objetivo proporcionar a los alumnos conocimientos acerca de las técnicas de desarrollo de software utilizadas en disciplinas ágiles, tales como el desarrollo dirigido por tests, test automatizados y coordinación mediante repositorios. Se hará especial énfasis en los aspectos de calidad. A partir del año académico 2019/2020, se introducirá el concepto de DevOps (unión de desarrollo y operaciones), introduciendo conceptos de integración continua, entrega continua, provisión programática de recursos y monitorización.

4.2. Temario de la asignatura

1. Métodos y prácticas ágiles
2. Estimación temprana
3. Repositorios de código (GitHub)
4. Herramientas de integración y entrega continua (Jenkins, Maven, Gradle)
5. Herramientas de provisioning (infrastructure as code) y monitorización
6. Frameworks de prueba de unidad (JUnit, Mockito)
7. Frameworks de pruebas de sistema automatizadas (Selenium)
8. Contratos
9. Pruebas del software (estructurales y funcionales)
10. Test-driven development
11. Diseño testable
12. Clean coding, refactorización

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Objetivos y metodología Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Repositorios de código y buenas prácticas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Objetivos y metodología Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Repositorios de código y buenas prácticas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	Proceso software y ciclos de vida Métodos y prácticas ágiles Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Conceptos de DevOps Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Proceso software y ciclos de vida Métodos y prácticas ágiles Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Conceptos de DevOps Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Realización de diversas acciones (clone, pull, push, fork, merge, etc.) con GitHub TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
3		Project build management: Maven & Gradle Integración continua: Jenkins Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Project build management: Maven & Gradle Integración continua: Jenkins Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Realización de acciones de configuración en AWS TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
4		Pruebas de unidad automatizadas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Pruebas de unidad automatizadas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Definición de un proyecto en Jenkins TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
5	Pruebas del software estructurales Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Pruebas del software estructurales Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Diseño, implementación y ejecución de pruebas automatizadas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:30 Control individual EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:30 Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00

6	<p>Pruebas del software funcionales Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Pruebas del software funcionales Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Diseño, implementación y ejecución de pruebas estructurales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00</p> <p>Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
7		<p>Contratos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Contratos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Diseño, implementación y ejecución de pruebas funcionales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00</p> <p>Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
8		<p>Mocking Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Mocking Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
9		<p>Diseño testable Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Diseño testable Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Diseño, implementación y ejecución de pruebas con mocking TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
10		<p>Pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Modificación de un proyecto para conseguir que sea testable TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p>Control individual EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p> <p>Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>

11		Pipelines en Jenkins, y statuschecks en Github Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Pipelines en Jenkins, y statuschecks en Github Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Diseño, implementación y ejecución de pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00 Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
12		Provisionamiento de recursos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Provisionamiento de recursos Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
13		Estimación temprana Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Estimación temprana Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Preparación de un entorno de desarrollo/operación TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00 Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
14		Test-driven development Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Test-driven development Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Proyecto: Desarrollo de una aplicación TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
15		Acceptance test-driven development Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Acceptance test-driven development Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Control individual EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
16		Retrospectiva Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Retrospectiva Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
17				Examen EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 05:00

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Realización de diversas acciones (clone, pul, push, fork, merge, etc.) con GitHub	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	3%	3 / 10	CE4 CE8
3	Realización de acciones de configuración en AWS	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	3 / 10	CG10 CE1
4	Definición de un proyecto en Jenkins	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	3%	3 / 10	CG10 CE1
5	Diseño, implementación y ejecución de pruebas automatizadas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	6%	3 / 10	CE4 CE8
5	Control individual	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:30	10%	5 / 10	CE1 CE4 CE8
5	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
6	Diseño, implementación y ejecución de pruebas estructurales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	6%	3 / 10	CE4 CE8
6	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8

7	Diseño, implementación y ejecución de pruebas funcionales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	8%	4 / 10	CE1 CE4
7	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
8	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
9	Diseño, implementación y ejecución de pruebas con mocking	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	4%	3 / 10	CE4 CE8
9	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
10	Modificación de un proyecto para conseguir que sea testable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	4%	3 / 10	CE4 CE8
10	Control individual	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:30	10%	5 / 10	CE1 CE4 CE8
10	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
11	Diseño, implementación y ejecución de pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	4%	3 / 10	CE4 CE8
11	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
12	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8

13	Preparación de un entorno de desarrollo/operación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	7%	3 / 10	CG10 CE1
13	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8
14	Proyecto: Desarrollo de una aplicación	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	2%	5 / 10	CE1 CE4 CE8 CG6 CG10
15	Control individual	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE8 CE1 CE4

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG6 CG10 CE1 CE4 CE8

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua

- La calificación en evaluación continua dependerá de (1) la calidad en la presentación del trabajo realizado y (2) el grado de corrección del ejercicio.
- La calificación final se calculará como una media ponderada en función de los pesos indicados para las actividades de evaluación.

Evaluación por examen final (Enero)

- Los alumnos realizarán un examen que comprenderá todos los contenidos (teóricos y prácticos de la asignatura). Los materiales para su preparación estarán disponibles en Moodle.

Evaluación en convocatoria extraordinaria

- Se aplican las mismas normas que en la **Evaluación por examen final**

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Todos los materiales de la asignatura estarán disponibles en Moodle.