



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

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

2025/26 - 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.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

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 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Oscar Dieste Tubio (Coordinador/a)	D-5106	oscar.dieste@upm.es	V - 11:00 - 17:00
Natalia Juristo Juzgado	D-5104	natalia.juristo@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías está disponible en Moodle.

Francy Diomar Rodriguez Tibocha	D-5016	francydiomar.rodriguez@up m.es	Sin horario.
------------------------------------	--------	-----------------------------------	--------------

* 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

CE19 - Capacidad para desarrollar e implantar una solución informática en un entorno empresarial

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.

CG16 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática

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, incluyendo el diseño de casos de prueba, verificación estática y dinámica (con contratos).

4.2. Temario de la asignatura

1. Frameworks de prueba
 - 1.1. Unidad: xUnit
 - 1.2. Mocking: Mockito
 - 1.3. Funcional / end-to-end: Selenium
2. Métodos y prácticas ágiles
 - 2.1. Coordinación mediante repositorios
 - 2.2. Test-Driven Development
 - 2.3. Integración continua
 - 2.3.1. Jenkins
 - 2.3.2. Code Deploy
 - 2.3.3. GitHub
3. Diseño de casos de prueba
 - 3.1. Técnicas de flujo de datos
 - 3.2. Técnicas estructurales
 - 3.3. Técnicas funcionales
 - 3.4. Mutación
4. Lenguajes de build
 - 4.1. Maven
 - 4.2. Gradle
 - 4.3. Pipelines
5. Calidad del código
 - 5.1. Métricas de calidad del código
 - 5.2. Code smells
 - 5.3. Test smells
6. Diseño testable
7. Contratos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Objetivos y metodología Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Jerarquía de pruebas Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Pruebas de unidad automatizadas: xUnit. Mecanismos de registro y ejecución. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
2	<p>Introducción al diseño de casos de prueba Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño de casos de prueba: Técnicas estructurales. Herramientas de cobertura. Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
3	<p>Diseño de casos de prueba: Técnicas basadas en el flujo de datos. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Diseño e implementación de casos de prueba estructurales. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
4	<p>Pruebas de integración. Test doubles. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Pruebas de integración automatizadas: Mocking Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
5	<p>Diseño de casos de prueba: Técnicas funcionales Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Diseño e implementación de casos de prueba de integración. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>

6	<p>Pruebas funcionales automatizadas: Selenium Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Diseño e implementación de casos de prueba funcionales. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00</p>
7	<p>Calidad de casos de prueba: Mutación Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Control individual Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Control individual. EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
8	<p>Project build management: Maven, Gradle. Plugins. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Análisis de la calidad de un conjunto de casos de prueba. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
9	<p>Project build management: Maven, Gradle. Plugins. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
10	<p>Integración continua: Jenkins, CodeDeploy, GitHub. Pipelines. Checks. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Desarrollo de un plugin. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00</p>
11	<p>Integración continua: Jenkins, CodeDeploy, GitHub. Pipelines. Checks. Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
12	<p>Diseño testable Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Definir un proyecto de integración continua. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00</p>
13	<p>Coordinación con repositorios: Rebase, merge, squash. Regressions. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Slicing Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Modificación de un proyecto para conseguir que sea testable. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
14	<p>Test-Driven Development Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Reescritura de la historia de un proyecto. Regression. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00</p>

15	<p>Contratos Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Relación entre contratos y Test-Driven Development. Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Control individual Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Control individual. EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
16				<p>Definición de los contratos y casos de prueba equivalentes para un método. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global Presencial Duración: 03:00</p>

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Diseño e implementación de casos de prueba estructurales.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	5%	3 / 10	CE8
5	Diseño e implementación de casos de prueba de integración.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	5%	3 / 10	CE8
6	Diseño e implementación de casos de prueba funcionales.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	10%	3 / 10	CE8
7	Control individual.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	20%	3 / 10	CE8
8	Análisis de la calidad de un conjunto de casos de prueba.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	5%	3 / 10	CE8
10	Desarrollo de un plugin.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	10%	3 / 10	CE19
12	Definir un proyecto de integración continua.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	10%	3 / 10	CG16
13	Modificación de un proyecto para conseguir que sea testable.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	4%	3 / 10	CE8

14	Reescritura de la historia de un proyecto. Regression.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	8%	3 / 10	CE19
15	Control individual.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	20%	3 / 10	CG16 CE8 CE19
16	Definición de los contratos y casos de prueba equivalentes para un método.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	3%	3 / 10	CE8

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG16 CE8 CE19

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	03:00	100%	5 / 10	CG16 CE8 CE19

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva

- Todos los ejercicios prácticos cuya calificación sea menor que 3.0 deben recuperarse obligatoriamente. La fecha de recuperación será pactada en clase en función de la dinámica del curso.
- Los ejercicios prácticos cuya calificación sea menor que 5.0 podrán recuperarse opcionalmente. La fecha de recuperación será la misma indicada anteriormente.
- Los controles individuales son recuperables mediante un examen que coincidirá en fecha con la evaluación global de Enero.
- La calificación final se calculará como una media ponderada en función de los pesos indicados para las actividades de evaluación.

Evaluación global (Enero)

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

Evaluación global (Julio)

- Se aplican las mismas normas que en la Evaluación global (Enero).

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.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura