



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

2017-18 - 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 .....    | 6 |
| 7. Recursos didácticos .....                      | 9 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Nombre de la Asignatura</b>     | 103000611 - Profundizacion en ingenieria del software |
| <b>Nº de Créditos</b>              | 3 ECTS  |
| <b>Carácter</b>                    | Obligatoria   |
| <b>Curso</b>                       | Primer curso  |
| <b>Semestre</b>                    | Primer semestre                                       |
| <b>Período de impartición</b>      | Septiembre-Enero                                      |
| <b>Idioma de impartición</b>       | Castellano  |
| <b>Titulación</b>                  | 10AN - Master Universitario en Ingenieria Informatica |
| <b>Centro en el que se imparte</b> | Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos   |
| <b>Curso Académico</b>             | 2017-18   |

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                         | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías*</b>            |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------------|--|
| Oscar Dieste Tubio<br>(Coordinador/a) | D6203           | oscar.dieste@upm.es       | M - 17:00 - 19:00<br>V - 13:00 - 17:00 |

\* 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 que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB6 - 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

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.

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

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

CG14 - Capacidad de trabajar y comunicarse también en contextos internacionales

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

### 3.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA164 - Ser capaz de descomponer los requisitos de un programa en fragmentos (slices) implementables de forma directa

RA169 - Ser capaz de aplicar estrategias de integración continua

RA165 - Ser capaz de desarrollar código utilizando las estrategias test-last y test-first

RA166 - Ser capaz de validar el código utilizando tests automatizados

RA167 - Utilizar adecuadamente repositorios de código

RA170 - Ser capaz de aplicar técnicas de mocking

## 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 e integración continua. Se hará especial énfasis en el trabajo práctico en grupo, mediante la realización de un proyecto de desarrollo de software.

### 4.2 Temario de la asignatura

1. Métodos y prácticas ágiles
2. Repositorios de código (GitHub)
3. Frameworks de prueba de unidad (JUnit)
4. Frameworks de pruebas de sistema automatizadas (Selenium)
5. Frameworks de mocking (Mockito)
6. Clean code y estándares de codificación
7. Integración continua
8. Test-driven development
9. Acceptance test-driven development (FitNesse)
10. Diseño testable
11. Refactorización

## 5. Cronograma

### 5.1 Cronograma de la asignatura\*

| Semana | Actividad Presencial en Aula   | Actividad Presencial en Laboratorio  | Otra Actividad Presencial | Actividades de Evaluación  |
|--------|--|--|---------------------------|--|
| 1      | <b>Objetivos y metodología</b><br>Duración: 00:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Repositorios de código y buenas prácticas</b><br>Duración: 01:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |  |                           | <b>Realización de diversas acciones (clone, pull, push, fork, merge, etc.) con GitHub</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 03:00   |
| 2      | <b>Pruebas del software</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |                           | <b>Diseño, implementación y ejecución de pruebas funcionales y estructurales</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 05:00  |
| 3      |  | <b>Pruebas de unidad automatizadas</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio                   |                           | <b>Diseño, implementación y ejecución de pruebas automatizadas</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 03:00  |
| 4      |  | <b>Pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                           | <b>Diseño, implementación y ejecución de pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 06:00  |
| 5      | <b>Métodos y prácticas ágiles</b><br>Duración: 01:30<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |                           | <b>Control individual</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Duración: 00:30   |
| 6      | <b>Estimación temprana</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |  |                           | <b>Desarrollo ágil: Sprint 1</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00  |
| 7      | <b>Mocking</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |  |                           | <b>Diseño, implementación y ejecución de pruebas con mocking</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 03:00<br><br><b>Desarrollo ágil: Sprint 1</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00 |

|    |  |   |   |  |
|----|--|---|---|--|
| 8  | <b>Código limpio y estándares de codificación</b><br>Duración: 02:00<br>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas |   |   | <b>Desarrollo ágil: Sprint 1</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00                            |
| 9  | <b>Integración continua</b><br>Duración: 02:00<br>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas                       |   |   | <b>Desarrollo ágil: Sprint 1</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00                            |
| 10 |  | <b>Contratos</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio                          | <b>Presentación de los resultados del Sprint 1</b><br>Duración: 01:00<br>OT: Otras actividades formativas | <b>Configuración y uso de Jenkins</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Duración: 05:00 |
| 11 |  | <b>Test-driven development</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio            |   | <b>Desarrollo ágil: Sprint 2</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00                            |
| 12 |  | <b>Acceptance test-driven development</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |   | <b>Desarrollo ágil: Sprint 2</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00                            |
| 13 |  | <b>Diseño testable</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio                    |   | <b>Desarrollo ágil: Sprint 2</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00                            |
| 14 |  | <b>Refactoring</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio                        |   | <b>Desarrollo ágil: Sprint 2</b><br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua<br>Duración: 03:00                            |
| 15 |  |   | <b>Presentación de los resultados del sprint 2</b><br>Duración: 01:30<br>OT: Otras actividades formativas | <b>Control individual</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Duración: 00:30                                     |
| 16 |  |   | <b>Retrospectiva</b><br>Duración: 02:00<br>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas                   |  |
| 17 |  |   |   | <b>Examen</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación sólo prueba final<br>Duración: 02:00  |

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 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                                  |
|------|---|---|---------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 1    | Realización de diversas acciones (clone, pul, push, fork, merge, etc.) con GitHub       | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 03:00    | 5%              | 3 / 10      | CE19<br>CG14<br>CE1                                     |
| 2    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas funcionales y estructurales               | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 05:00    | 8%              | 3 / 10      | CG10<br>CE19<br>CE8<br>CE4                              |
| 3    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas automatizadas                             | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 03:00    | 5%              | 3 / 10      | CG10<br>CE19<br>CE8<br>CE4                              |
| 4    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 06:00    | 9%              | 3 / 10      | CG10<br>CE19<br>CE8<br>CE4                              |
| 5    | Control individual  | EX: Técnica del tipo Examen Escrito     | Presencial    | 00:30    | 10%             | 4 / 10      |   |
| 6    | Desarrollo ágil: Sprint 1   | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00    | 5%              | 4 / 10      | CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4<br>CB6 |
| 7    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas con mocking                               | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 03:00    | 5%              | 3 / 10      | CE8<br>CE4<br>CG10<br>CE19                              |
| 7    | Desarrollo ágil: Sprint 1   | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00    | 5%              | 4 / 10      | CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4        |

|    |                                |   |               |       |    |        |   |
|----|--------------------------------|---|---------------|-------|----|--------|---|
|    |                                |   |               |       |    |        | CB6   |
| 8  | Desarrollo ágil: Sprint 1      | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00 | 5% | 4 / 10 | CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4<br>CB6 |
| 9  | Desarrollo ágil: Sprint 1      | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00 | 5% | 4 / 10 | CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4<br>CB6 |
| 10 | Configuración y uso de Jenkins | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 05:00 | 8% | 3 / 10 | CE19<br>CG14<br>CE1                                     |
| 11 | Desarrollo ágil: Sprint 2      | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00 | 5% | 4 / 10 | CB6<br>CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4 |
| 12 | Desarrollo ágil: Sprint 2      | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00 | 5% | 4 / 10 | CB6<br>CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4 |
| 13 | Desarrollo ágil: Sprint 2      | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00 | 5% | 4 / 10 | CB6<br>CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4 |
| 14 | Desarrollo ágil: Sprint 2      | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo   | No Presencial | 03:00 | 5% | 4 / 10 | CB6<br>CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4 |

|    |                    |                                     |            |       |     |        |  |
|----|--------------------|-------------------------------------|------------|-------|-----|--------|--|
| 15 | Control individual | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:30 | 10% | 4 / 10 |  |
|----|--------------------|-------------------------------------|------------|-------|-----|--------|--|

### 6.1.2 Evaluación sólo prueba final

| Sem. | Descripción   | Modalidad                               | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas                                  |
|------|---|---|---------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 1    | Realización de diversas acciones (clone, pul, push, fork, merge, etc.) con GitHub       | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 03:00    | 5%              | 3 / 10      | CE19<br>CG14<br>CE1                                     |
| 2    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas funcionales y estructurales               | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 05:00    | 8%              | 3 / 10      | CG10<br>CE19<br>CE8<br>CE4                              |
| 3    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas automatizadas                             | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 03:00    | 5%              | 3 / 10      | CG10<br>CE19<br>CE8<br>CE4                              |
| 4    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas de sistema (sobre interfaz) automatizadas | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 06:00    | 9%              | 3 / 10      | CG10<br>CE19<br>CE8<br>CE4                              |
| 7    | Diseño, implementación y ejecución de pruebas con mocking                               | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 03:00    | 5%              | 3 / 10      | CE8<br>CE4<br>CG10<br>CE19                              |
| 10   | Configuración y uso de Jenkins  | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 05:00    | 8%              | 3 / 10      | CE19<br>CG14<br>CE1                                     |
| 17   | Examen  | EX: Técnica del tipo Examen Escrito     | Presencial    | 02:00    | 60%             | 5 / 10      | CG6<br>CG10<br>CE19<br>CE8<br>CG14<br>CE1<br>CE4<br>CB6 |

### 6.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2 Criterios de Evaluación

La calificación en evaluación continua dependerá de (1) 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.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1 Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo         | Observaciones   |
|--------|--------------|---|
| Moodle | Recursos web | Todos los materiales de la asignatura estará disponibles en Moodle. |