ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ingeniería del software para desarrollo de aplicaciones móviles

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ingeniería del software para desarrollo de aplicaciones móviles
Titulación	61AE - Mu en Desarrollos de Aplicaciones y Servicios para Dispositivos Moviles
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Modulo 1
Materias	Ingenieria del software
Carácter	Obligatoria
Código UPM	613000085
Nombre en inglés	Software engineering for app development

Datos Generales

Créditos	6	**Curso**	1
Curso Académico	2016-17	**Período de impartición**	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	**Otros idiomas de impartición**	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Mu en Desarrollos de Aplicaciones y Servicios para Dispositivos Moviles no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Mu en Desarrollos de Aplicaciones y Servicios para Dispositivos Moviles no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Técnicas de modelado

Lenguajes de programación

Competencias

CE3 - Capacidad para desarrollar el Backend de aplicaciones móviles mediante metodologías de desarrollo de software ágil, patrones de diseño y técnicas de Ingeniería del Software

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT02 - Liderazgo de equipos

CT03 - Creatividad

CT04 - Organización y plantificación

CT05 - Gestión de la información

CT08 - Trabajo en equipo

CT09 - Capacidad de análisis y síntesis

CT10 - Resolución de problemas

CT11 - Razonamiento crítico

CT12 - Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente

Resultados de Aprendizaje

RA1 - 1. Construye aplicaciones móviles (backend y APIs) utilizando metodologías de desarrollo de software ágil.

RA4 - 4. Utiliza los principales frameworks de apoyo a la construcción de aplicaciones móviles

RA5 - 5. Utiliza las principales plataformas Cloud para el despliegue del backend de aplicaciones móviles.

RA2 - 2. Construye aplicaciones móviles (backend y APIs) utilizando patrones de diseño.

RA3 - 3. Aplica técnicas avanzadas para la gestión de requisitos, gestión de la configuración, análisis de calidad del software, validación y verificación de la funcionalidad.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Yague Panadero, Agustin **(Coordinador/a)**	D-1115	agustin.yague@upm.es	Ver tablón

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

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura presenta de forma teórico/práctica los fundamentos de ingeniería que son necesarios para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Los contenidos se presentan bajo el paradigma de las metodologías ágiles para la gestión y el desarrollo de proyectos software teniendo en cuenta los aspectos que, de forma particular, caracterizan a las aplicaciones móviles, ya sea desde el punto de vista de restricciones, metodologías y herramientas.

Temario

1. Introducción a la ingeniería del software
   - 1.1. El software como ingenieria
   - 1.2. Características de las aplicaciones móviles
   - 1.3. Diferencia entre aplicación móvil y no móvil
2. Ciclos de vida para el desarrollo de aplicaciones móviles
   - 2.1. Concepto de ciclo de vida
   - 2.2. Scrum
   - 2.3. Mobile.D: Mobile Application Development
3. Definición de requisitos para aplicaciones móviles
   - 3.1. Clasificación de requisitos
   - 3.2. Definición conceptual de productos
4. Verificación y validación de aplicaciones móviles
   - 4.1. Conceptos básicos
   - 4.2. Técnicas y herramientas de verificación
   - 4.3. Técnicas y herramientas de validación
5. Construcción de front-end
   - 5.1. Conceptos básicos
   - 5.2. Usabilidad en front-end
   - 5.3. Experiencia de usuario en front-end (UX)
6. Construcción de back-end
   - 6.1. Conceptos básicos
   - 6.2. Tecnologías de back-end

Cronograma

Horas totales: 74 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 74 horas y 30 minutos (47.8%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 100%

Semana	Actividad Prensencial en Aula	Actividad Prensencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	**Tema 1** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Trabajo en grupo** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Presentación Oral (RA_3)** Duración: 00:15 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 2	**Tema 2** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Tema 2** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 3	**Tema 3** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Tema 3** Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 4	**Tema 3** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		**Tema 3** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Presentación Oral (RA_3)** Duración: 00:15 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	**Tema 4** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 4** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 6	**Tema 4** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 4** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Evaluación de contenidos (RA_1, RA_2 y RA_3)** Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	**Tema 5** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 5** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 8	**Tema 5** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 5** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 9	**Tema 5** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 5** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 10	**Tema 5** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 5** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

Semana 11	**Tema 6** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 6** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	**Evaluación de contenidos (RA_1, RA_2 y RA_3)** Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	**Tema 6** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 6** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 13	**Tema 6** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 6** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 14	**Tema 6** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 6** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 15	**Tema 6** Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Prácticas** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	**Tema 6** Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 16	**Presentación de trabajos** Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			**Presentación de la práctica (RA_1, RA_2, RA_4 y RA_5)** Duración: 03:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial
Semana 17				**Examen escrito (RA_1, RA_2, RA_4 y RA_5)** Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Presentación Oral (RA_3)	00:15	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%		CT09, CT11
4	Presentación Oral (RA_3)	00:15	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	10%		CT09, CT11
6	Evaluación de contenidos (RA_1, RA_2 y RA_3)	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%		
11	Evaluación de contenidos (RA_1, RA_2 y RA_3)	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%		CT05, CT10, CT11, CT12
16	Presentación de la práctica (RA_1, RA_2, RA_4 y RA_5)	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	50%		CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT08, CT09, CT11, CE3
17	Examen escrito (RA_1, RA_2, RA_4 y RA_5)	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	50%	5 / 10	CT05, CT09, CT10, CT11, CT12, CE3

Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán realizar las actividades mencionadas en las actividades de evaluación. En cada una de ellas deberán haber alcanzado la calificación mínima que se indica y además la nota media ponderada con las calificaciones de las pruebas de evaluación deberá ser superior o igual a 5.0

La calificación final de la asignatura viene determinada por la siguiente fórmula:

NF = N_O * 0,20 + N_T * 0,30 + NP * 0,50

Se considera aprobada la asignatura si N_F es superior o igual a 5

Donde:

- N_O: representa la nota obtenida en las presentaciones orales

- N_T: representa la nota obtenida en los test. En la tabla de evaluación de la asignatura se detalla el peso específico de cada test.

- N_P: representa la nota obtenida en las prácticas de la asignatura. En la tabla de evaluación de la asignatura se detalla el peso específico de cada práctica.

Para aquellas pruebas que tienen una calificación mínima, en el caso de que el alumno no alcance dicha calificación, deberá presentarse el día convocado para el examen final de la asignatura para volver a superar dicha prueba. No se podrá aprobar la asignatura si no se han alcanzado los valores mínimos en todas las pruebas menos en una.

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria de enero, tendrán que volver a presentar TODOS los trabajos prácticos y presentarse a un examen tipo Test o de preguntas cortas que tendrá lugar en el mes de Julio.

Para la evaluación de las presentaciones orales se utilizarán los siguientes criterios de evaluación:

Criterio Descripción Peso

Adecuación de contenidos Medirá si los contenidos se corresponden con la materia evaluada 50%

Claridad de la presentación Medirá la forma en la que el/los alumnos han presentado los contenidos 25%

Capacidad de síntesis Medirá la capacidad del/los alumno(s) de resumir los contenidos en la presentación 15%

Calidad de la respuestas Medirá la adecuación de las respuestas a las preguntas planteadas 10%

Para la evaluación de las prácticas se utilizarán los siguientes criterios de evaluación:

Criterio Peso (%)

Inception deck 10

Desarrollo del Front-end 20

Pruebas del Front-end 10

Desarrollo del Back-end 30

Pruebas del Back-end 10

Aplicación de la metodología de desarrollo 10

Conclusiones 5

Impresión general 5

Aquellos alumnos que quieran ser evaluados mediante evaluación no continua deberán indicarlo por correo electrónico al profesor coordinador de la asignatura antes del día 21 de octubre de 2016. En estos casos la evaluación de la asignatura se obtendrá mediante la siguiente fórmula
NF = N_E * 0,50 + NP * 0,50

Se considera aprobada la asignatura si N_F es superior o igual a 5

Donde:

- N_E: representa la nota obtenida en el examen final de la asignatura.

- N_P: representa la nota obtenida en las prácticas de la asignatura. En la tabla de evaluación de la asignatura se detalla el peso específico de cada práctica.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Scrum primer	Bibliografía	Scrum primer (http://www.scrumprimer.org/)
Agile Samurai	Bibliografía	The Agile Samurai: How Agile Masters Deliver Great Software (Pragmatic Programmers) (Inglés) Tapa blanda. Jonathan Rasmusson
Designing the obvious	Bibliografía	Designing the Obvious: A Common Sense Approach to Web and Mobile Application Design, Second Edition. By: Robert Hoekman Jr. Publisher: New Riders. Pub. Date: November 16, 2010. Print ISBN-10: 0-321-74985-5.
Mobile design and Development	Bibliografía	Mobile Design and Development. Brian Fling. Publisher: O'Reilly Media, Inc. Pub. Date: August 24, 2009. Print ISBN-13: 978-0-596-15544-5
Design patterns	Bibliografía	Mobile Design Pattern Gallery. By: Theresa Neil. Publisher: O'Reilly Media, Inc. Pub. Date: March 6, 2012. Print ISBN-13: 978-1-4493-1432-3
Professional design	Bibliografía	Professional Mobile Application Development.Jeff McWherter; Scott Gowell. Ed. Wrox. 2012. Print ISBN: 978-1-118-20390-3
Essentials	Bibliografía	Essentials of Mobile Handset Design. Abhi Naha; Peter Whale. Ed. Cambridge University Press. 2012. Print ISBN-13: 978-1-107-01004-8
Cloud	Bibliografía	Beginning Mobile Application Development in the Cloud. Richard Rodger. Ed. Wrox. 2011. ISBN: 978-1-118-03469-9
Test automation	Bibliografía	Mastering Mobile Test Automation. Gaurav Gupta; Feroz Pearl Louis. Ed. Packt Publishing. 2015. ISBN-13: 978-1-78217-443-1
Mobile usability	Bibliografía	Mobile Usability. Jakob Nielsen. Ed. New Riders. 2012 ISBN-10: 0-321-88448-5
Moodle	Recursos web	Moodle: https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
Herramientas	Recursos web	Herramientas de código abierto para ejecutar pruebas
Gestión	Recursos web	Herramientas de código abierto para gestión ágil de proyectos

Otra Información

En esta asignatura se desarrollarán las siguientes competencias transversales:

- Uso de la lengua inglesa: la bibliografía recomendada está en lengua inglesa.
- Liderazgo de equipos: las prácticas se realizarán en equipos y cada uno de los integrantes del mismo deberá liderar el trabajo del grupo cada semana. Cada alumno que lidera al grupo informará por correo electrónico al profesor de los progresos del equipo. La recepción de estos correos permitirá evaluar la capacidad de liderazgo.
- Creatividad: el desarrollo del front-end de la parte práctica de la asignatura requiere de búsqueda de soluciones creativas.
- Organización y planificación: la realización de las prácticas mediante metodologías ágiles lleva a que los alumnos desarrollen esta competencia.
- Gestión de la información: la realización de la práctica fomenta que los alumnos aprendan a gestionar grandes volúmenes de información.
- Trabajo en equipo: las prácticas se realizarán en equipos auto-organizados.
- Capacidad de análisis y síntesis: la realización de las prácticas y las exposiciones orales permiten a los alumnos desarrollar esta competencia.

- Resolución de problemas: durante el desarrollo del curso se plantearán a los alumnos problemas con múltiples soluciones que deberán abordar los alumnos.
- Razonamiento crítico: derivado de la multiplicidad de soluciones, los alumnos desarrollarán la capacidad de evaluación de las soluciones para determinar en cada momento cuál es la solución más adecuada.
- Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente

Durante las clases de desarrollarán las dinámicas grupales (role plays, juegos, simulaciones) que se consideren adecuadas para el afianzamiento de los conceptos presentados en cada sesión.