

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DESARROLLO DE SOFTWARE

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de Especialidad 2: Ingeniería del Software	Desarrollo y Gestión de Proyectos	3º	Sexto	6	Obligatoria
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
Grupos de Teoría Grupo ÚNICO: Manuel Capel Tuñón Lunes: 17.30-19.30 (aula 1.2) Grupos de Prácticas DS3: Manuel Capel Tuñón (Lunes, 15.30-17.30, 3.2) DS1: Manuel Capel Tuñón (Jueves, 15.30-17.30, 2.3) DS2: Manuel Capel Tuñón (Martes, 15.30-17.30, 3.2)			E.T.S. de Ingeniería en Informática y Telecomunicaciones. Planta 3ª C./ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n. 18071 – Granada. Universidad de Granada Manuel I. Capel Tuñón: Desp. 37 manuelcapel@ugr.es . Tf: 958242816		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web de grado: http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/3F y en https://lsi.ugr.es/lsi/manuelcapel		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática			Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas Grado Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					
No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.					



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Patrones de diseño. Composición y clasificación de los patrones arquitectónicos. Arquitecturas orientadas a componentes y servicios. Técnicas de desarrollo dirigidas por modelos. Modelado de negocio. Técnicas de verificación y validación de software. Pruebas. Mantenimiento y evolución del software.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Específicas de la Asignatura

IS1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

IS3. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

IS4. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

IS6. Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

Competencias Específicas del Título

E1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

E2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

E3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

E4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.



E5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad

E6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

E7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

E10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

E12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

Competencias Transversales o Generales

T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

T4. Capacidad para la resolución de problemas

T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista

T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

T8. Capacidad de trabajo en equipo.

OBJETIVOS EXPRESADOS COMO RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer los patrones que se pueden aplicar a un diseño, su estructura y clasificación y su importancia como herramienta para mejorar la calidad de un diseño.



- Adquirir destreza en la identificación de los patrones aplicables a un determinado problema.
- Conocer las técnicas de desarrollo dirigidas por modelos, sus ventajas e inconvenientes.
- Distinguir los conceptos de validación y verificación de requisitos.
- Conocer los niveles de prueba del software, incluyendo las pruebas unitarias y de integración, las pruebas de validación, las de sistema y las de aceptación
- Ser capaz de definir e implementar pruebas unitarias, integración, regresión y sistema.
- Comprender el concepto de componente y su papel en el proceso de desarrollo de software.
- Conocer cómo modelar procesos de negocio, sus métodos, técnicas y herramientas.
- Conocer la importancia del mantenimiento y su integración en el proceso de desarrollo de software.
- Evaluar el coste del mantenimiento de un sistema (Belady-Lehman)

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORÍA

Tema 1. Desarrollo utilizando patrones-software

- 1.1. Análisis y diseño con patrones.
- 1.2. Catálogo de patrones.
- 1.3. Diseño basado en patrones y confiabilidad del software

Tema 2. Arquitecturas Software

- 2.1. Estilos arquitectónicos.
- 2.2. Notaciones actuales para representación de las arquitecturas software.
- 2.3. Modelos de componentes y arquitecturas.
- 2.4. Arquitecturas orientadas a componentes y servicios.

Tema 3. Desarrollo dirigido por modelos

- 3.1. Introducción al desarrollo dirigido por modelos (DDM).
- 3.2. MDA (Model Driven Architecture) y factorías de software.
- 3.3. Modelado de negocio.
- 3.4. Arquitecturas de Empresa/Sistemas de Información Empresarial.

Tema 4. Pruebas de software.

- 4.1. Objetivos y principios.
- 4.2. Verificación y validación. Relación con el ciclo de vida del software.
- 4.3. Principios de desarrollo de software dirigido por pruebas (TDD).
- 4.4. Estrategias de prueba para software orientado a objetos y para aplicaciones Web y móviles.
- 4.5. Estudio de tipos de pruebas de software más utilizados en la actualidad.



4.6. Validación y pruebas del sistema.

Tema 5. Mantenimiento y evolución del software

5.1. Principios de mantenimiento y tipos.

5.2. El proceso de mantenimiento.

5.3. Actividades de mantenimiento.

5.4. Evaluación y cálculo del coste de mantenimiento.

5.5. Gerencia de la configuración. Control de versiones.

SEMINARIOS

-Diseño de interfaces gráficas

-Marco de trabajo para pruebas unitarias

-Pruebas de aplicaciones Web y móviles

TEMARIO DE PRÁCTICAS

Práctica 1: Realizar la aplicación del catálogo de patrones definido en clase al diseño de un sistema software determinado. Analizar la adecuación del diseño final a los requisitos especificados.

Práctica 2: Realizar la definición de una arquitectura para un supuesto práctico que se propondrá.

Desarrollo del software para la implementación del supuesto.

Práctica 3: Utilizar un entorno que se proporcionará para definir pruebas unitarias y de integración de un conjunto crítico de módulos del sistema desarrollado en la práctica 2.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Bruegge, B. Dutoit, A.H. "Object-Oriented Software Engineering. Using UML Patterns, and Java". Prentice-Hall, 2013.
- Jazarbeck, S. "Effective Software Maintenance and Evolution". Auerbach Publications (Taylor & Francias Group), 2007.
- Larman, C. "Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-oriented Analysis and Design and Iterative Development", Prentice-Hall, 2008 ("UML y patrones: Una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado". Pearson Educación, 2010).
- Gamma, E., Helm, E., Johnson, R., Vlissides, J. "Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software". Addison-Wesley, 1995. Traducción al español de César Fernández Acebal y Juan Manuel Cueva Lovelle. Pearson Educación, 2009.
- Pressman, R.S. "Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico", 7ª edición. McGraw Hill, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Everett, G.D., McLeod, R. "Software Testing: Testing Across the Entire Software Development Life Cycle". Wiley, 2007
- Lewis, W.E. "Software Testing and Continuous Quality Improvement". CRC (Auerbach), 2009.
- Rainsberger, J.B. "JUnit Recipes: Practical Methods for Programmer Testing". Manning Publications, 2005.

ENLACES RECOMENDADOS: En la pagina web de la asignatura (<http://lsi.ugr.es/~ist>) se encontrarán los enlaces recomendados para la asignatura.



METODOLOGÍA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica. Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS).

Competencias: IS1, IS3, IS4, IS6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E12, T1, T2, T4, T5, T6

2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Se desarrollará un sistema software de complejidad mediana basado en un supuesto práctico que se proporcionará. La codificación completa, pruebas unitarias y de integración del sistema aludido se consideran también incluidas.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS) Competencias: IS1, IS3, IS4, IS6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E12, T1, T2, T4, T5, T6

Regimen de Asistencia: dado el carácter continuado de las actividades a realizar en esta parte, sólo se permitirá faltar al 10% de las sesiones prácticas para proseguir con el sistema de evaluación continuada de las prácticas.

3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: IS1, IS3, IS4, IS6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E12, T1, T2, T4, T5, T6

4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia; 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia; 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.



Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: IS1, IS3, IS4, IS6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E12, T1, T2, T4, T5, T6

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: IS1, IS3, IS4, IS6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E12, T1, T2, T4, T5, T6, T8

6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado; 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: IS1, IS3, IS4, IS6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E12, T1, T2, T4, T5, T6

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en:

<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/>! Preferentemente, la evaluación se ajustará al sistema de evaluación continua del aprendizaje del estudiante siguiendo el artículo 7 de la anterior Normativa.

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación.



• En el caso de la evaluación continua, los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia (obligatoria), los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados.

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en el caso de la evaluación continua, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos. La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en lo que sigue.

1. Para superar la asignatura será imprescindible aprobar por separado teoría y prácticas, de acuerdo con las siguientes instrucciones.
2. La parte de teoría termina con un examen escrito, cuya calificación estará en un rango de [0..10] puntos, y los ejercicios asignados en clase. La ponderación de este bloque es del **40%** respecto de la calificación global.
3. Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio y un control final. La ponderación de este bloque es del **50%** respecto de la calificación global.
4. Por tanto, la calificación final se obtendrá teniendo en cuenta en la misma los pesos siguientes:
 - Teoría = 40%
 - Otros (Trabajos asignados, seminarios..) = 10%
 - Prácticas = 50%
5. En caso de no aprobar en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá seguir presentándose a un examen de la parte (teoría o prácticas) pendiente, cuyo tipo (práctico, escrito, defensa oral), estructura y lugar de celebración se comunicará en la página de la asignatura con la suficiente anticipación. Una vez aprobada una parte de la asignatura, la calificación correspondiente sólo se guardará sólo durante las convocatorias ordinaria y las extraordinarias del mismo año académico.

REGIMEN DE ASISTENCIA:

La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor son calificados dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

• La asistencia a las clases prácticas y seminarios será obligatoria.



