

Guía Docente: Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias y Tecnología
Titulación	Grado en Ingeniería Informática
Plan de estudios	2012
Materia	Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Tercer Trimestre
Curso	Tercero
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	Ninguno

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Juan Agustín Fraile Nieto	Correo electrónico	juanagustin.fraile@ui1.es
Área	Tecnología Electrónica	Facultad	Facultad de Ciencias y Tecnología
Perfil Profesional 2.0	About.me LinKedin Twitter		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de Datos • Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software • Ingeniería del Software • Inteligencia Artificial • Interfaces de Usuario • Minería de Datos e IA Corporativa
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>En la asignatura de Dirección de Proyectos de desarrollo software se trata de introducir al alumno en el conocimiento teórico-práctico de la gestión de proyectos. Esta asignatura va a permitir al alumno profundizar en la ingeniería de sistemas, toma de requisitos, estimación, planificación y seguimiento de proyectos de desarrollo de software. Para conseguir el objetivo principal, la docencia de la asignatura se estructura de tal forma, que permita al alumno conocer en primer lugar los conceptos básicos sobre los que se cimienta la gestión de proyectos. Por este motivo, en primer lugar se realiza una introducción de la asignatura. A continuación se desarrollan conceptos más complejos en los que se basa la dirección de proyectos. La gestión de proyectos se centra principalmente en la planificación, organización, supervisión y control de los proyectos informáticos. De esta forma, con el conocimiento adquirido y la vinculación de todos los conceptos, se consigue dirigir proyectos. La dirección de proyectos optimiza la gestión de la información y mejora la supervisión y el control sobre los mismos.</p> <p>Así se pretende aportar al alumno el conocimiento suficiente para afrontar la dirección de un proyecto de desarrollo de software. El alumno debe tener en cuenta todos los conceptos que se tratan en la asignatura. De esta manera, el alumno podrá aportar un valor añadido en la gestión de proyectos, tratando de evitar riesgos y optimizando los tiempos de planificación y supervisión.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> • CE01: 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. • CE02: Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática. • CE03: Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. • CE07: 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. • CE08: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. • CE09: 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. • CR02: Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social. • CR03: Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los
--------------------------------------	--

	<p>entornos de desarrollo de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR04: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes. • CR16: Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software. • CR18: Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional. • CT01: 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. • CT04: Capacidad para la resolución de problemas.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer. • Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen. • Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada. • Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados?. • Conoce las técnicas de planificación, estimación y seguimiento de proyectos software. • Analiza la importancia de una correcta organización y gestión de proyectos y del posterior análisis de la productividad alcanzada durante el desarrollo. • Aprende a preparar, debatir, redactar y defender informes de definición de proyectos. • Conoce los riesgos de la gestión de proyectos y las formas de gestionarlos. • Completa la información presentada en ingeniería del software, conociendo aspectos de la instrumentación de las metodologías en proyectos reales así como el vínculo entre estrategia de desarrollo y metodología. • Sabe identificar los productos y recursos involucrados en el ciclo de vida del software. • Conoce técnicas de organización y gestión de recursos. • Desarrolla la capacidad de organizar, planificar y ejecutar los proyectos durante su ciclo de vida. • Conoce técnicas de definición de proyectos, estructuras de proyectos y equipos de desarrollo y su relación con la Empresa. • Conoce cómo afecta el uso de una herramienta de planificación y gestión de proyectos a la coordinación de un proyecto software. • Entiende los beneficios de trabajar con un sistema de gestión del cambio, y conoce el proceso para la realización de la gestión del cambio dentro de un proceso de desarrollo.

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de la asignatura</p>	<p>Conforme a la Orden EDU/2887/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, los ejes temáticos de esta asignatura coincidirán con los del módulo profesional '0616. Proyecto de desarrollo de aplicaciones Web', y serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de necesidades de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa. • Diseño de proyectos relacionados con el sector.
--	---

- Planificación de la ejecución del proyecto.
- Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto.

En adición a los contenidos anteriores, la formación de un graduado en Informática, dado que se espera que asuma responsabilidades directivas, no estaría completa sin el estudio de los aspectos de la dirección de proyectos, especialmente de software. Para ello, esta asignatura analiza también la gestión de proyectos desde diversas perspectivas, estudiando conceptos como la planificación de proyectos y estimación de costos, la estimación y gestión del riesgo o la organización y dirección de equipos de trabajo.

Contenidos

Unidad Didáctica I: Conceptos básicos para la Dirección de Proyectos Informáticos

- Introducción. ¿Qué es y para qué sirve la dirección de proyectos?
- El Personal. La importancia del valor humano
- El problema. Conocer a tu enemigo
- El proceso. De los requisitos al producto final
- El producto. La consecuencia del proceso
- Metodologías Ágiles

Unidad Didáctica II: Ingeniería de Sistemas / Requisitos

- Introducción
- Análisis de la empresa y análisis del sistema
- Identificación de necesidades del cliente
- Estudio de viabilidad
- Descomposición funcional del problema
- Modelado

Unidad Didáctica III: Utilización de métricas en proyectos informáticos

- Conceptos iniciales
- Métricas para la estimación
- Métricas técnicas para la calidad del software

Unidad Didáctica IV: La necesidad de realizar estimaciones de calidad

- Introducción
- Estimación de recursos de desarrollo
- Técnicas de estimación de coste y esfuerzo
- Técnicas de descomposición
- Modelos empíricos de estimación

Unidad Didáctica V: Análisis y gestión de riesgos

- Introducción
- Identificación de los riesgos del proyecto
- Priorización de los riesgos
- Planificación RSGR: Reducción, Supervisión y Gestión del Riesgo

Unidad Didáctica VI: Planificación temporal y seguimiento de proyectos informáticos

- Introducción
- Normas básicas de planificación temporal
- Una estrategia para la creación del plan temporal
- Prácticas de planificación de proyectos

METODOLOGÍA

Actividades formativas

La evaluación continua de la asignatura **Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software** se articula sobre cuatro tipos básicos de actividades:

Estudios de caso: En cuatro Unidades didácticas se plantea la realización de un estudio y un trabajo con algún tema de interés propio de la Unidad. Se trata de que el alumnado utilice los recursos necesarios para investigar y conocer determinados aspectos relacionados con los contenidos tratados en cada Unidad Didáctica. A partir de ahí, debe realizar una síntesis de su investigación y plasmarlo en un trabajo que siempre tiene en cuenta su aplicación en la práctica.

Actividades de contenidos teóricos: Los contenidos básicos de la asignatura comprenden 6 unidades didácticas para el estudio de la materia. Cada unidad didáctica contiene actividades de autoevaluación y enlaces a recursos de interés para el aprendizaje.

Además se pueden sugerir lecturas o resolución de ejercicios que no son objeto de evaluación pero facilitan y complementan el aprendizaje.

En el aula virtual está disponible un espacio de recursos, en el que encontrar bibliografía complementaria o información útil para la ampliación de la teoría.

Foros de debate: En este tipo de actividad se valora **la participación activa del alumnado y la interacción con los compañeros**, más que la mera aportación de una respuesta individual. Es recomendable antes de participar en foros de debate abiertos, revisar las aportaciones previas de otros compañeros, evitar repetir respuestas y mostrar capacidad de análisis objetivo del tema planteado.

Además se plantean foros no evaluables que pueden guardar relación con noticias o cuestiones de interés para la asignatura.

Trabajos colaborativos: Se trata de una sugerencia de indagación personal y en grupo en la propia red con el método, fundamentalmente, del trabajo colaborativo.

En el desarrollo de cada actividad, en el aula, se establecen las características específicas de entrega, plazos, puntuación y cualquier otra información útil para su realización.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de**

evaluación de competencias que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

J. Frame. *La Dirección de Proyectos en las organizaciones*. Buenos Aires: Ediciones Granica S. A. 2005.

La gestión de proyectos cobra cada día más importancia en el mundo empresarial debido a su carácter dinámico y flexible. Este enfoque de gestión propone opciones necesarias para conseguir un resultado planificado bajo unas condiciones específicas. Este resultado da lugar a la evolución organizacional y la mejora continua.

R.S. Pressman. *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Madrid: McGraw Hill. 1998.

Es una guía hacia una disciplina de ingeniería que madura. Se dirige a estudiantes y profesionales y enfatiza en nuevos e importantes procesos y prácticas de la ingeniería del software.

Bibliografía complementaria

J. Aguirre, M. Cano, M. Rodríguez y M. Hernández. Modelo de procesos de calidad para el desarrollo de proyectos de software. *Aplicaciones TIC*, 59.

V.A. Anacleto, V.A. Braberman, J.V. Echagüe, G. Filia, D. Garbervetsky, M. Gómez, y S. Uchitel. Experiencias de I+ D+ i en productos avanzados para el análisis de software. In *XLIII Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa (43JAIO)-VIII Jornadas de Vinculación Universidad-Industria (JUI)*, Buenos Aires. 2014.

F.J. García Peñalvo, S. Bravo Martín y M.A. Conde González. OCW12522 - Ingeniería del

Software. OCW. 2008. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10366/56058>

D.V. González y E.S. Hornig. Modelo de administración de proyectos en pymes de servicios de ingeniería. *Revista Ingeniería Industrial*, 11(2). 2012.

A. Goñi, J. Ibáñez, J. Iturrioz y J.A. Vadillo. Aprendizaje Basado en Proyectos usando metodologías ágiles para una asignatura básica de Ingeniería del Software. *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (20es: 2014: Oviedo)*. 2014

P. Lledó y G. Rivarola. *Gestión de proyectos. Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos. 1ra ed.* Buenos Aires: Pretince Hall. Pearson Education. 2007

P. Parroquín, K. Olmos, L.F. Fernández y V. González. Identificación de competencias para el diseño de un modelo educativo en ingeniería de software. *CULCyT*, (24). 2015.

P. Sánchez y C. Blanco. Implantación de una metodología de aprendizaje basada en proyectos para una asignatura de Ingeniería del Software. *Jornadas de Enseñanza de la Informática (18es: 2012: Ciudad Real)*. 2012.

L.F. Sanz y P. Bernad Silva. Risk management in software development projects in Spain: a state of art. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, (70), 233-243. 2014.

M.Y. Leyva-Vázquez, R. Rosado-Rosello y A. Febles-Estrada. Modelado y análisis de los factores críticos de éxito de los proyectos de software mediante mapas cognitivos difusos. *Revista Ciencias de la Información*, 41-46. 2012.

Otros recursos

Recursos para la gestión de proyectos desde Google Chrome. Recuperado de <http://hipertextual.com/archivo/2013/02/gestion-de-proyectos-google-chrome/>

Las diez mejores herramientas para la gestión de proyectos online. Recuperado de <http://www.lancetalent.com/blog/las-10-mejores-herramientas-para-la-gestion-de-proyectos-online/>

Administración de recursos en la gestión de proyectos. Recuperado de <http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2012/12/17/administracion-de-recusos-en-la-gestion-de-proyectos/>

Algunas herramientas alternativas a MS Project para la gestión de proyectos. Recuperado de <http://iberzal.com/gestion-de-proyectos-10-alternativas-a-ms-project/>

dotProject. Herramienta para la Gestión de Proyectos. Recuperado de <http://www.dotproject.net/>

dotProject. Herramienta para la Gestión de Proyectos. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=mRn_0OMVqEY

Wunderlist, App móvil para la gestión de tareas. Recuperado de <https://www.wunderlist.com/es/>

GanttProject, herramienta para la Gestión de Proyectos. Recuperado de <http://www.ganttproject.biz/>

Video tutorial de GanttProject. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=5rHCSa5ad34&feature=youtu.be>

FLAG Savia, CRM para la gestión de proyectos. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=wo4hCgt-qhQ>

Ayuda de recursos variados para la dirección de proyectos de software. Recuperado de <http://www.recursosenprojectmanagement.com/>

Video tutorial de MS Project 2013. Guía rápida. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=cu-OlgZOJN0>

Videos y tutoriales sobre MS Project 2013. Recuperado de <https://support.office.com/en-ie/article/Project-2013-videos-and-tutorials-af7d1e17-5fa7-421f-a452-9bbe2cd7b082>

Vídeo sobre la Gestión de Recursos Materiales y Financieros en Proyectos de Software. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=CP5sj5Co_nM

Coaching en Gestión de Proyectos. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=K0BloVkp4A>

COMENTARIOS ADICIONALES

El título de la asignatura es lo suficientemente amplio, como para poder desglosarlo en tres conceptos: Dirección, Proyecto y Desarrollo de Software.

Entender primero cada uno de estos conceptos por separado y posteriormente en conjunto, hará más sencillo el aprendizaje de la asignatura.

- ¿Qué significa dirección? Dirección es la acción o efecto de dirigir. Llevar algo hacia un término, guiar, encaminar las operaciones a un fin, dar reglas, aconsejar u orientar.
- ¿Qué es un proyecto? Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.
- ¿Qué es el proceso de desarrollo de software? Es la descripción de una secuencia de actividades que siguen un conjunto de trabajadores para generar el programa de software deseado.

Ahora sí, uniendo los tres conceptos, tenemos la dirección de proyectos de desarrollo de software. La Dirección de Proyectos tiene:

- Un **componente metodológico** que facilita conocer qué debe hacerse y en qué orden para gestionar correctamente un proyecto.
- También tiene un **componente de conocimiento** de diferentes disciplinas como son: organización, gestión de recursos, gestión de riesgos o gestión financiera.

Pero el componente más difícil de adquirir depende de las habilidades personales de cada uno, la experiencia y la capacidad de dirigir todo lo anterior hasta llegar al objetivo. El fin último es conseguir realizar el proyecto en plazo y forma, dentro de los límites económicos establecidos.