



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	Ingeniería del Software Avanzada
Código:	322
Tipo:	Optativa
Materia:	DESARROLLO DE SOFTWARE
Módulo:	MÓDULO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA EN BIOINFORMÁTICA
Experimentalidad:	69 % teórica y 31 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	3
Semestre:	2
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	60
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Área: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JOSE MARIA ALVAREZ PALOMO	jmalvarez@uma.es	952132750	3.2.6 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Todo el curso: Martes 12:30 - 14:30, Miércoles 12:30 - 14:30 Primer cuatrimestre: Lunes 12:30 - 14:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Asignatura de tercer curso obligatoria en la mención de Bioinformática cuyo objetivo fundamental es profundizar en aspectos fundamentales de la Ingeniería del Software que se han estudiado previamente de manera más superficial en la asignatura "Ingeniería del Software".

La asignatura se divide en dos bloques fundamentales, uno más técnico, que incluye conceptos sobre:

- especificación de las características generales de un proyecto: objetivos de alto nivel, usuarios, participantes, restricciones del entorno, etc.
- descripción detallada de requisitos funcionales mediante casos de uso con múltiples escenarios,
- descripción y construcción de interfaces gráficas de usuario,
- gestión de requisitos,
- diseño de sistemas software,
- verificación y pruebas.

El segundo bloque se centrará en aspectos relacionados con la gestión de proyectos incluyendo:

- gestión de configuraciones,
- gestión de calidad,
- seguridad, fiabilidad y certificación,
- gestión de personal,
- gestión de riesgos.

Los alumnos que cursen esta asignatura deben haber asimilado correctamente los conceptos y habilidades que se explican en la asignatura "Ingeniería del Software" (obligatoria de tercer curso, primer parcial), en la que se explican contenidos básicos que son extendidos en "Ingeniería del Software Avanzada".

"Ingeniería del Software Avanzada" se basa de manera fundamental en el desarrollo completo de un caso práctico real, en el que los alumnos deberán formar grupos de desarrollo y completar las diferentes fases del desarrollo completo del sistema.

Este desarrollo completo de un caso real implica que los alumnos deberán haber cursado y asimilado los conocimientos de otras asignaturas prácticas de desarrollo de software, como "Fundamentos de Programación", "Programación Orientada a Objetos" y "Bases de datos". Dependiendo del caso práctico concreto que se escoja cada curso es posible que los alumnos apliquen conocimientos de otras asignaturas, tanto de la parte informática del título como de la parte más biológica.

CONTEXTO

La mención de Bioinformática del Grado de Ingeniería de la Salud incorpora en su plan de estudios tres asignaturas centradas en la Ingeniería del Software, "Ingeniería del Software", de primer cuatrimestre de tercer curso, obligatoria en todas las menciones, "Ingeniería del Software Avanzada", de segundo cuatrimestre de tercer curso y "Proyectos en Bioinformática", de primer cuatrimestre de cuarto curso. Estas dos últimas asignaturas son



obligatorias en la mención de Bioinformática.

"Ingeniería del Software Avanzada" se plantea como una continuación del "Ingeniería del Software" que ofrece a los alumnos un estudio más detallado de aspectos fundamentales de la Ingeniería del Software, como la descripción detallada de requisitos funcionales, su trazabilidad con otros elementos del desarrollo y la gestión de los cambios y conceptos de diseño, como los patrones de diseño, y un primer contacto con aspectos de la gestión de proyectos, incluyendo gestión de calidad o de la configuración, entre otros.

Estos últimos aspectos de la gestión de los proyectos serán reforzados en la asignatura "Proyectos en Bioinformática", donde se estudiarán en más profundidad y se aplicarán a la construcción completa de un sistema real.

Estas asignaturas se plantean desde un punto de vista muy práctico, en las que los alumnos deberán aplicar los conceptos que se estudian a casos prácticos siempre que sea posible. Se incluirá un proyecto real aplicado a la Bioinformática sobre el que los alumnos aplicarán estos conceptos. Este proyecto servirá como punto de conexión entre "Ingeniería del Software Avanzada" y "Proyecto en Bioinformática", ya que los alumnos realizarán la parte inicial del desarrollo en "Ingeniería del Software Avanzada" y lo completarán en "Proyectos en Bioinformática".

Existe además otra asignatura, optativa de cuarto curso en este caso, "Ingeniería Web", que se centra en el desarrollo de sistemas web. En esta asignatura se usarán de manera intensiva los conceptos sobre desarrollo de proyectos que se han estudiado tanto en "Ingeniería Informática" como en "Ingeniería del Software Avanzada".

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

- 1.1 CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 1.2 CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- 1.3 CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- 1.12 CG07 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional en el ámbito de las ingenierías aplicadas a la salud.
- 1.14 CG09 Conocimiento y aplicación de elementos básicos de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones, de gestión de recursos humanos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los equipos médicos, las instalaciones sanitarias y los sistemas de información clínicos y biológicos.
- 1.15 CG10 Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la ingeniería de la salud, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

3 Competencias específicas. Mención Bioinformática

- 3.3 CE-BI-03 Capacidad de desarrollar programas complejos usando programación orientada a objetos para la resolución de problemas bioinformáticos.
- 3.8 CE-BI-08 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados para el desarrollo de herramientas bioinformáticas eficientes y escalables.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Nombre Bloque Temático

Tema 1. Especificación de proyectos

Descripción de características de alto nivel

Definición de requisitos

Casos de uso

Gestión de requisitos.

Trazabilidad de requisitos

Tema 2. Interfaces de usuario

Interfaces gráficas de usuario

Componentes de interfaces gráficas de usuario

Gestión de la actividad del usuario. Eventos

Bocetos de interfaces gráficas de usuario



Tema 3. Diseño orientado a objetos

Refactorización

Asignación de responsabilidades

Patrones de Diseño

Tema 4. Gestión de proyectos

Gestión de personal

Gestión de riesgos

Gestión de configuración

Gestión de calidad

Planificación y control de proyectos

Seguridad, fiabilidad y certificación

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje que se incluyen en esta asignatura según la Memoria Verifica son:

- Diseñar e implementar interfaces de usuario para la interacción con el usuario.
- Conocer los lenguajes de especificación del software.
- Aplicar las metodologías de ingeniería del software para mejorar la calidad y seguridad de los sistemas informáticos.
- Conocer los principios básicos de la gestión de proyectos y su aplicación a problemas bioinformáticos.

La Memoria Verifica también contempla, por otro lado, contenidos que deben ser estudiados en esta asignatura:

- Interfaces gráficas de usuario.
- Lenguajes de especificación y modelado de sistemas software.
- Gestión de requisitos.
- Diseño de sistemas software.
- Verificación y pruebas.
- Gestión de configuraciones.
- Gestión de calidad.
- Seguridad, fiabilidad y certificación.
- Gestión de personal.
- Elaboración, planificación y control de ejecución proyectos.
- Gestión de riesgos.

Las competencias básicas CB1 y CB3 están cubiertas mediante las competencias genéricas incluidas en la asignatura, como se indica en la memoria VERIFICA del Grado. En concreto la competencia básica CB3 se cubre parcialmente con la competencia genérica CG07.

La elaboración de los documentos y modelos que se exigen en los resultados de aprendizaje exigen al alumno la comunicación a distintos agentes, tanto a los clientes como a los desarrolladores del sistema, como se incluye en la competencia genérica CG10.

Las competencias específicas de Bioinformática, CE-BI-03 y CE-BI-08, de carácter eminentemente técnico, están cubiertas por los contenidos que se incluyen para cumplir los resultados de aprendizaje: las técnicas de diseño, aplicación de heurísticas, refactorización y patrones de diseño, son herramientas fundamentales para conseguir programas complejos con un alta calidad de diseño, incrementando sus criterios de calidad, como la flexibilidad, robustez, reusabilidad, etc.



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se dividirá en dos partes, una serie de prácticas y un examen final. Las prácticas se realizarán en grupos reducidos y se corresponderán con los temas incluidos en el contenido de la materia. La evaluación de las prácticas será individualizada para cada alumno.

El examen final consistirá en una combinación de preguntas teóricas y ejercicios prácticos. Para superar la asignatura es necesario obtener una nota igual o superior a 3.5 puntos sobre 10.

La nota final de la asignatura se calculará a partir de las notas de las prácticas y del examen final. La nota de las prácticas será el 60% de la nota final y la nota del examen será el 40% restante.

Para los alumnos que hayan seguido la evaluación continua, la evaluación de la segunda convocatoria y las convocatorias extraordinarias será similar a la evaluación de la primera convocatoria ordinaria. Para aquellos alumnos que no sigan la evaluación continua en la segunda convocatoria ordinaria o en las convocatorias extraordinarias, la evaluación se basará al 100% en un examen final, que incluirá preguntas teóricas y ejercicios prácticos.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Applied Software Project Management. Stellman, A. y Greene, J. O'Reilly. 2005. 1st Edition. ISBN-10: 0596009488. ISBN-13: 978-0596009489

Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Erich Gamma y otros. Addison Wesley. 1995. ISBN-10: 0201633612. ISBN-13: 978-0201633610

Writing Effective Use Cases. Alistair Cockburn. Addison Wesley. 200. 1st Edition. ISBN-10: 0201702258. ISBN-13: 978-0201702255

Complementaria

Head First Design Patterns. Elisabeth Freeman. O'Reilly. 1 edition. 2004. ISBN-10: 0596007124 ISBN-13: 978-0596007126

Ingeniería del Software. Ian Sommerville. Pearson Education. 7ª Edición. 2005. ISBN 8478290745, 9788478290741

Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. Pressman, R. S. 6a Edición. Ed. McGraw Hill. 2006. ISBN: 9788448132149

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	41,4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	18,6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

