

05BM - Fundamentos de Ingeniería del Software.

Presentación de la Asignatura



*Departamento de Informática y Sistemas
Facultad de Informática
Campus Universitario de Espinardo - Murcia*

INDICE DE CONTENIDOS



- Nombre y apellidos (Coordinador):
 - ❖ Juan Antonio López Quesada
- Área/ Departamento:
 - ❖ Informática y Sistemas
- Despacho y Facultad dónde se ubica:
 - ❖ Facultad de Informática.
 - ❖ Despacho 2.22
 - ❖ Dirección: Facultad de Informática
30100 - Campus de Espinardo (Murcia)
- Teléfono: +34 968 364613
- Fax: +34 968 364151

Correo electrónico y página web

❖ *juanlop@um.es*

❖ *<http://dis.um.es/~lopezquesada>*

Profesorado

Con Fundamentos de Ingeniería del Software (FIS) se pretende introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la ingeniería del software, **prestando más atención al paradigma estructurado**, mostrando la necesidad de establecer un **método disciplinado de desarrollo de software**, que se dirija a solucionar los problemas inherentes a la producción del mismo, como por ejemplo: *¿Por qué muchas veces no somos capaces de entregar el software que el cliente requiere, dentro de los plazos y presupuestos establecidos? ¿Por qué es tan difícil cuantificar el tiempo y recursos que va a necesitar un desarrollo de software? ¿Por qué tantos proyectos de desarrollo fracasan? ¿Por qué se dedican tantos recursos a mantenimiento?.* **Podemos considerar que la actividad docente asociada a esta signatura asume como guía de trabajo los siguientes aspectos:**

- A. *Presentación de la problemática del desarrollo de programas con calidad industrial, poniendo de manifiesto la necesidad de emplear técnicas de ingeniería.*
- B. *Estudio y comprensión de los diferentes paradigmas de ciclo de vida de un desarrollo software.*
- C. *Presentación de la importancia de la fase de análisis dentro del ciclo de vida de un desarrollo software.*
- D. *Introducción a las técnicas básicas de análisis y diseño paradigma estructurado.*
- E. *Realización de un proyecto en grupo, aplicando los principios introducidos en la parte teórica de la asignatura.*
- F. *Introducción a las técnicas de planificación y gestión de proyectos informáticos.*

Presentación

- ❑ Se asume que el alumno domina la programación en un lenguaje imperativo de tercera generación como Pascal o C, y que posee los conceptos esenciales del diseño de algoritmos y estructuras de datos.
- ❑ El alumno debe estar familiarizado con la creación de modelos conceptuales utilizando diagramas Entidad/Relación, y con los conocimientos sobre modelos lógicos y diseño lógico que se obtienen en la asignatura de Bases de Datos (María José Ortín Ibáñez - 09BH - Bases de datos 3º II, 05BP - Diseño de bases de datos 3º ITIG), que se imparte al mismo tiempo que FIS. Si el alumno no ha cursado Diseño de Bases de Datos , y no está matriculado en la misma, debe ponerse en contacto con el profesor.

Conocimientos Previos

Bloque 1.- Introducción.

Tema 1.- Introducción a la Ingeniería del Software.

Bloque 2.- Desarrollo de Software.

Tema 2.- Análisis Estructurado.

Tema 3.- Prototipado.

Tema 4.- Diseño Estructurado.

Tema 5.- Pruebas del Software.

Bloque 3.- Modelos del proceso SW.

Tema 6.- El Proceso Software. Paradigmas del Ciclo de Vida.

Tema 7.- Métodos de Desarrollo de Software.

Bloque 4.- Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos.

Tema 8.- Elementos básicos de la planificación y gestión de proyectos.

Bloque 5.- Otros conceptos de Ingeniería del Software.

Tema 9.- Mantenimiento del Software.

Tema 10.- Reutilización del Software.

Bloque 6. MÉTRICA. Versión 3. Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información.

Tema 11.- METRICA. Versión 3.

Contenidos Teóricos

La práctica de la asignatura se organiza en grupos de 2 personas.

Práctica 0: Seminario de System Architect I.

Objetivo: Aprender a manejar las principales funciones de una herramienta CASE como es System Architect.

Práctica 1: Resolución de un supuesto práctico centrado en los conceptos desarrollados en la parte teórica, fundamentalmente relacionados con el Bloque 2 **“Desarrollo de SW”** y el Bloque 4 **“Planificación y Gestión de Proyectos informáticos.”**.

Las práctica se coordinada entre:

- 05BP - Diseño de bases de datos **3º ITIG.**
- 09BK - Fundamentos de ingeniería del software **3º II.**
- 05BN - Desarrollo de aplicaciones de gestión **3º ITIG.**

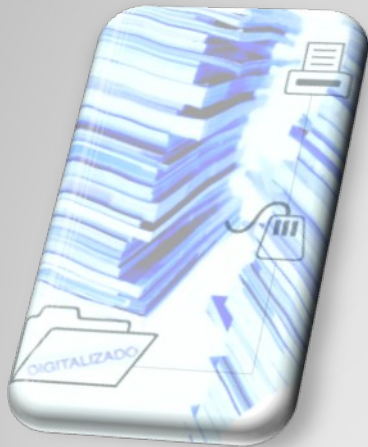
El grupo deberá coincidir en esta asignatura y la signatura de Bases de Datos. Excepcionalmente se permitirá grupos de un individuo.

Contenidos Prácticos

Descripción del trabajo práctico.

Consideremos viable el proyecto que se va a presentar al alumnado. Esta práctica debe seguir el proceso de Análisis de Sistemas de Información (ASI) de Métrica 3 (desarrollo estructurado) y opcionalmente el proceso Diseño del Sistema de Información (DSI).

La documentación que cada grupo deberá presentar al profesor de la asignatura de Fundamentos de Ingeniería del Sw será la que se indica a continuación:



- 📄 **Catálogo General de Requisitos: Véase documento explicativo....**
- 📄 Elaboración y descripción del modelo de procesos:
 - Contexto del sistema.
 - Diagrama de subsistemas
 - Jerarquía de procesos.
 - Diccionario de datos.
- 📄 Elaboración y descripción del modelo de datos:
 - **Diseño Conceptual: 2ª entrega de la Asignatura de BBDD**
- 📄 Especificación y prototipado de la Interfaz de Usuario.
- 📄 Anexos. *Contenidos Opcionales:*
 - Modelo/Diagrama de casos de uso.
 - Los diagramas HVE de las principales entidades del sistema.
 - Siguiendo el proceso DSI de Métrica 3, diseñar la estructura modular de una parte del sistema.
 - *Cada grupo puede realizar otras aportaciones a la práctica que sean de su interés, aportaciones que deberá discutir primero con el profesor.*
- 📄 Anexos. *Trabajos :*
 - Trabajos Opcionales de estudio/investigación.

Contenidos Prácticos

Concepto	Fecha Prevista
Presentación/Explicación del enunciado. Aulario Norte.	
Práctica 0: Seminario de System Architect I.	
Entrega del Catálogo General de Requisitos	
Evaluación del Catálogo General de Requisitos (Aptos – No Aptos) (La condición necesaria y suficiente para presentar la práctica en la convocatoria de Febrero es obtener un Apto en el CGR)	
Reentrega del Catálogo General de Requisitos (Solo para los grupos con evaluación No Apta en el CGR)	
(Aprobado en Junta de Facultad de fecha XX/XX/XX)	
Convocatoria de Febrero: Examen T/P	
Convocatoria de Febrero: Práctica	
Convocatoria de Junio: Examen T/P	
Convocatoria de Junio: Práctica	
Convocatoria de Septiembre: Examen T/P	
Convocatoria de Septiembre: Práctica	

Contenidos Prácticos (Cronología)

La **metodología docente** que se seguirá durante el curso será la siguiente:

El temario de teoría se imparte a través de clases de teoría (metodología expositiva) complementadas con clases de problemas. En estas clases de problemas son los propios alumnos quienes resuelven ejercicios en la pizarra, de un boletín que se ha entregado al principio del tema.

En las clases de teoría se utilizarán transparencias. Las transparencias no son "los apuntes" de la asignatura. Al iniciar cada tema, el profesor indicará la bibliografía básica y complementaria del mismo.

El temario de prácticas se desarrollará de la siguiente manera:

b.1) Seminario de presentación de System Architect (Práctica 0).

b.2) Sesiones abiertas de dos horas semanales por grupo en el laboratorio, que los alumnos podrán utilizar para realizar la práctica evaluable de la asignatura relacionada con el Bloque 2 "**Desarrollo de SW**" y el Bloque 4 "**Planificación y Gestión de Proyectos informáticos.**".

Metodología Docente

Teoría: La teoría se evalúa mediante un examen escrito de cuestiones cortas teórico-prácticas, junto con entre dos y tres problemas. **En la web de la asignatura hay ejemplos de exámenes de teoría.**

Prácticas: Las prácticas se evalúan a través de la Práctica 1, mediante la corrección de la especificación del sistema de información conforme el caso práctico.

La nota final de la asignatura vendrá dada por la siguiente media ponderada.

$$\text{Nota Final} = 0.5 * \text{Examen} + 0.5 * \text{Prácticas}$$

Para hacer media será necesario aprobar las dos partes de la asignatura. Si no se aprueba la asignatura, la nota de la parte teórica o de prácticas aprobada se mantiene indefinidamente. La calificación final:

Si (Teoría \geq 5) y (Práctica \geq 5)

$$\text{Nota Final} = (\text{Teoría} * 0,5) + (\text{Práctica} * 0,5)$$

Sino

Nota Final = Suspenso o No Presentado

Fin si

Evaluación

Bibliografía básica

- ❑ Mario Piattini, Antonio Calvo-Manzano, Joaquín Cervera y Luis Fernández. «Análisis y diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Una perspectiva de Ingeniería del Software». Ed. Ra-Ma, 2ª edición, 2004.

El texto básico de la asignatura. Presenta una visión muy completa de la disciplina, ligada a los estándares internacionales en ingeniería del software, que se corresponde bastante con el enfoque de la asignatura. El estilo es directo y resumido. Incluye un cd-rom con ejercicios resueltos.

- ❑ Roger S. Pressman, «Ingeniería del Software. Un enfoque práctico». Ed. Mc Graw Hill Interamericana de España S.A.U., 6ª ed., 2006.

Probablemente se trata del libro de ingeniería del software más conocido, un auténtico diccionario enciclopédico de la disciplina. Proporciona una visión muy amplia de la ingeniería del software, aunque nosotros preferimos recomendar en primer lugar el anterior y dejar este para aspectos más puntuales, debido a que en ocasiones la explicación es excesivamente abstracta.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Ed. Yourdon, «Análisis estructurado moderno». Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana., 1ª edición, 1993.

El libro básico que recomendamos para seguir Análisis Estructurado. Un clásico.

- Ministerio de Administraciones Públicas. Secretaría de Estado para la Administración Pública. Consejo Superior de Informática. «MÉTRICA versión 3». Ed. MAP, 1ª edición, 2001.

La documentación de referencia para estudiar Métrica 3, que también se encuentra en la red en <http://www.map.es/csi>.

Todos estos libros se encuentran en la biblioteca. Al comenzar cada tema o cada sección del temario el profesor indicará los capítulos y apartados concretos de la bibliografía (básica y, en algunas ocasiones, complementaria) que se pueden utilizar para seguir la asignatura. Recuerda que las transparencias no son los apuntes de la asignatura, así que es altamente recomendable consultar la bibliografía básica para preparar la asignatura.

Bibliografía

Bibliografía complementaria

Andreu+R. «Estrategias y Sistemas de Información». McGraw-Hill, 1996.

McConnell+S. «Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos». McGraw-Hill Interamericana, España, 1997.

Colmenar+A, Castro+M.A., y Pérez, J.; «Gestión de proyectos con Microsoft Project 2000». Ra-Ma, 2001.