

ENGINYERIA DEL SOFTWARE I

Enginyeria Informàtica

Troncal: 6 crèdits (3+3)

OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

Un primer objectiu és donar una visió global i ordenada del procés de desenvolupament del software que no sigui simplement el de la programació --que constitueix, només, una fase dins de tot el procés de la enginyeria del software.

El temari se centra en les dues primeres etapes del cicle de vida del software: anàlisi i disseny. Per cada una de aquestes dues grans parts del curs estudiarem en detall dues metodologies: estructurada i orientada a l'objecte. La part central i més important del curs estarà dedicada a la metodologia orientada a objecte i, més concretament, a UML com a llenguatge de modelat i RUP com a paradigma de desenvolupament. Tot això es complementarà en casos pràctics utilitzant l'eina Rational Rose.

L'objectiu és que l'alumne sigui capaç d'utilitzar aquestes metodologies per tal de realitzar l'anàlisi i el disseny de problemes reals, que li permetrà abordar la creació de software de manera rigorosa.

TEMARI

TEMA 1. PRINCIPIS DE L'ENGINYERIA DEL SOFTWARE.

- 1.1. Definició i objectius de l'ES. Definició de software. Característiques del software. Aplicacions del software. Definició d'ES. Objectius de l'ES.
- 1.2. Evolució del software. Etapes. Crisi del software: problemes i causes.
- 1.3. Procés, mètode i eina. Definicions. Activitats en el procés de desenvolupament del software.
- 1.4. Paradigmes del desenvolupament del software. Model lineal seqüencial (cicle de vida clàssic). Model de prototipatge. Model evolutiu. Model en espiral.

TEMA 2. ANÀLISI DE REQUERIMENTS DEL SOFTWARE.

- 2.1. Introducció. Tipus de requeriments. Tasques a realitzar.
- 2.2. Comprensió del problema. Tècniques de comunicació. Problemes associats. Principis de l'anàlisi.
- 2.3. Especificació de requeriments. Propietats desitjables d'una ER. Estàndards d'ES. Revisió i validació de l'especificació.

TEMA 3. DISSENY DEL SOFTWARE.

- 3.1. Introducció. Procés de disseny. Disseny de dades, disseny arquitectònic, disseny de la interfície, disseny procedimental. Principis (objectius) del disseny.
- 3.2. Conceptes del disseny. Abstracció. Modularitat. Refinament.

3.3. Disseny modular efectiu. Independència funcional. Cohesió Acoblament.
Heurístiques per a un disseny modular efectiu.

TEMA 4. ORIENTACIÓ A OBJECTES.

4.1. Introducció.

4.2. Principis. Abstracció, encapsulament, modularitat, jerarquia.

4.3. Conceptes. Classe, objecte, atribut, operació, interfície, component, paquet, subsistema, relacions.

TEMA 5. EL LENGUATGE UNIFICAT DE MODELAT (UML).

5.1. Introducció. Visió general d'UML. Notació.

5.2. Model estructural. Classes. Relacions. Mecanismes comuns. Diagrames. Diagrames de classes.

5.3. Model de comportament. Interaccions. Casos d'ús. Diagrames de casos d'ús. Diagrames d'interacció. Diagrames d'activitats. Diagrames d'estats.

5.4. Model arquitectònic. Diagrames de components. Diagrames de desplegament.

5.5. Exemples.

TEMA 6. EL PROCÉS UNIFICAT DE RATIONAL (RUP).

6.1. Introducció.

6.2. Les 6 "best practices".

6.3. Què és RUP?

6.4. Estructura estàtica del RUP.

6.5. Estructura dinàmica del RUP.

TEMA 7. UN CAS D'ESTUDI GUIAT PER UML I RATIONAL ROSE.

TEMA 8. METODOLOGIA ESTRUCTURADA PER A L'ANÀLISI I EL DISSENY.

8.1. Metodologia.

8.2. Diagrama de Flux de Dades (DFD). Notació. Construcció. Diccionari de Dades (DD). Especificació de processos (MINISPEC). Restriccions.

8.3. Diagrames d'Entitat Relació (DER). Notació. Construcció. Restriccions.

8.4. Diagrames de Transició d'Estats (DTE). Notació. Construcció. Restriccions.

8.5. Relacions entre les eines de modelat.

8.6. Disseny arquitectònic. Notació. Objectius.

8.7. Transformació d'un DFD a estructura de programa. Factorització. Flux de transformació i transacció. Heurístiques per a l'optimització del disseny arquitectònic.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia de consulta :

- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. *El lenguaje unificado de modelado*. Addison-Wesley, 1999.
- I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh. *El proceso unificado de desarrollo de software*.

Addison-Wesley, 1999.

- J. Rumbaugh , I. Jacobson, G. Booch. *El lenguaje unificado de modelado: manual de referencia*. Addison-Wesley, 1999.
- T. Quatrani. *Visual Modeling with Rational Rose 2000 and UML*. Addison-Wesley, 2000.
- P. Krutchen. *The Rational Unified Process. An Introduction*. Addison-Wesley, 2000.
- Roger S. Pressman, *Ingeniería del software, un enfoque práctico* , Mc Grah-Hill, 4a edició , 1997.
- E. Yourdon, *Analisis Estructurado Moderno* , Prentice-Hall , 1993.
- Lladós, J., Roca, X., *Problemes d'enginyeria del software I* , Servei de Publicacions UAB, 1995.

Bibliografia adicional:

- Barbee T. Mynatt, *Software engineering with student project guidance* , Prentice--Hall , 1990.
- M.G. Piattini, J.A. Calvo-Manzano, J. Cervera, L. Fernández. *Análisis y diseño detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ra-Ma, 1996.
- Grady Booch, *Object Oriented Design with applications* , The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1990.
- Yourdon Inc., *Yourdon Systems Method Model-driven Systems Development* , Prentice Hall , 1993.
- T. DeMarco, *Structured Analysis and System Specification* , Yourdon Press , 1979.
- I. Somerville, *Software Engineering* 3er i 4a Ed. , Addison-Wesley , 1992.
- P. Jalote. *An Integrated Approach to Software Engineering*. Springer-Verlag, 1991..
- P. Coad and E. Yourdon, *Object-Oriented Analysis* , Yourdon Press , 1991.
- P. Coad and E. Yourdon, *Object-Oriented Design* , Yourdon Press , 1991.