

Codi: 21290

# Enginyeria del Software I

**Enginyeria Tècnica en Informàtica**  
**Escola Universitària d'Informàtica de Sabadell**  
**(UAB)**

**5è**  
**Semestre**

	Crèdits	Horaris		
<b>Teoria</b>	3	Grup 10	Aula 22	Dimarts 11:00 - 13:00
		Grup 50	Aula 22	Dimarts 15:00 - 17:00
<b>Problemes</b>	1	Grup 10	Aula 22	Dijous 12:00 - 13:00
		Grup 50	Aula 22	Dijous 18:00 - 19:00
<b>Pràctiques</b>	2	Laboratori de gràfics i visió (veure secció <a href="#">pràctiques</a> )		

Es faran 10 sessions de problemes i 10 sessions de pràctiques. Les sessions programades es poden consultar al [calendari](#).

PROFESSOR	HORARI CONSULTES	TEL. i E-MAIL
Xavier Roca	Campus Bellaterra (QC-1012/1004):  Divendres, 11:00 - 12:00 Divendres, 16:00 - 17:00  EUIS (247):  Dimarts, 13:00 - 14:00 Dijous, 13:00 - 14:00	93 581 25 78  <a href="mailto:xavir@cvc.uab.es">xavir@cvc.uab.es</a>

Josep Lladós	Campus Bellaterra (QC-1004/1012):  Divendres, 11:00 - 12:00 Divendres, 16:00 - 17:00  EUIS (247):  Dimarts, 17:00 - 18:00 Dijous, 13:00 - 14:00	93 581 24 03  <a href="mailto:josep@cvc.uab.es">josep@cvc.uab.es</a>
Sergio Escalera	Campus Bellaterra (QC-1046):  Divendres, 11:00 - 12:00 Divendres, 16:00 - 17:00  EUIS (247):  Dilluns, 16:00 - 17:00 Dijous, 13:00 - 14:00	93 581 23 01  <a href="mailto:sescalera@cvc.uab.es">sescalera@cvc.uab.es</a>

---

[ [Objectius](#) ] [ [Temari](#) ] [ [Pràctiques](#) ] [ [Bibliografia](#) ] [ [Avaluació](#) ] [ [Links](#) ] [ [Documentació](#) ]

---

## 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 LLENGUATGE 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.

## Pràctiques

Hi haurà una única pràctica de UML/RUP que consistirà en completar el cas pràctic comentat a classe amb una sèrie de diagrames que es planificaran per cada sessió. Cada sessió serà autocontinguda: explicació dels diagrames a realitzar i disseny dels mateixos.

Es faran en grups de dues/tres persones a l'aula d'informàtica. Cada sessió estarà dedicada a solucionar un pas concret dins del problema global que suposa l'enunciat de la pràctica. El que es farà a cada sessió i l'enunciat de les pràctiques sortirà en aquesta mateixa web.

Es valorarà l'assistència i participació de l'alumne en les sessions de pràctiques a l'hora de qualificar-les.

**Data de lliurament:** 14 de gener de 2005.

### Horaris:

GRUP	HORARI	AULA
00	Dilluns, 11:00 - 13:00	Laboratori de gràfics i visió
10	Dilluns, 13:00 - 15:00	Laboratori de gràfics i visió
20	Dilluns, 17:00 - 19:00	Laboratori de gràfics i visió
30	Dilluns, 19:00 - 21:00	Laboratori de gràfics i visió
40	Dimarts, 13:00 - 15:00	Laboratori de gràfics i visió
50	Dimarts, 17:00 - 19:00	Laboratori de gràfics i visió

S'aportarà més informació sobre la normativa de pràctiques a l'enunciat que es podrà descarregar d'aquesta mateixa pàgina..

Per apuntar-se als grups de pràctiques cal accedir a la pàgina de Gestió de Grups de Pràctiques de l'EUIS (<http://chilieui.uab.es/ggp2/>)

## 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. Sommerville, 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.

---

## Mètode d'avaluació

**Nota final** = 0.75 \* Nota teoria + 0.25 Nota pràctiques

**Notes mínimes:** Teoria = 5 i Pràctiques = 5

**Pràctiques obligatories per aprovar:** Sí

Altres criteris: [normativa interna](#) de la Unitat de Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial (Dept. Informàtica).

---

## Altres links relacionats

- [Overview of Object-Oriented Models](#)
- [CASE tool page](#)
- [Index d'eines CASE](#)
- [Links UML](#)
- [UML \(Rational\)](#)
- [UML reference card](#)
- [UML notation guide](#)

---

## Documentació

**NOTA:** Aquesta documentació s'anirà actualitzant i ampliant a mesura que avanci el curs.

Pràctiques	<a href="#">Enunciat</a> <a href="#">Plantilla descripció cas d'ús</a>
------------	---

	<a href="#">Exemple descripció cas d'ús FerMatrícula</a> <a href="#">Conceptes de Rational Rose</a> <a href="#">Activitat 1</a> <a href="#">Activitat 2</a> <a href="#">Manual diagrama activitats</a> <a href="#">Activitat 3</a> <a href="#">Activitat 4</a> <a href="#">Activitat 5</a> <a href="#">Plantilla SoDA per generació de l'informe de pràctiques</a> <a href="#">Resum utilització de SoDa per a la generació de l'informe final de la pràctica</a>
Software	<a href="#">ATK</a> (metodologia estructurada) <a href="#">OOTHER</a> (metodologia OO, Coad&Yourdon) <a href="#">RoseStuded</a> (UML. Versió reduïda de Rational Rose útil per a les pràctiques)
Apunts	Tema 1 <a href="#">Introducció a l'enginyeria del software</a>
	Tema 2 <a href="#">Introducció a l'Anàlisi de Requeriments</a> <a href="#">Tècniques d'entrevista i recollida de dades (Yourdon)</a> <a href="#">Tècniques de comunicació (Pressman)</a> <a href="#">Tècniques de recollida d'informació (Piattini)</a> <a href="#">Estàndard ANSI/IEEE sobre l'especificació de requeriments</a> <a href="#">Enunciat problema d'especificació de requeriments</a>
	Tema 3 <a href="#">Introducció al Disseny</a>
	Tema 4 <a href="#">Orientació a Objectes</a>
	Tema 5 <a href="#">UML (part1)</a> <a href="#">UML (part2)</a> <a href="#">UML (part3)</a> Problema reserves restaurant: <a href="#">diagrama de classes</a>
	Tema 6 <a href="#">RUP</a> <a href="#">RUP: Best Practices for Software Development Teams</a> <a href="#">Exemple d'una aplicació Java en UML</a>
	Tema 7 <a href="#">Cas d'estudi en Rational Rose (fitxer mdl format antic)</a> <a href="#">Cas d'estudi</a>
	Tema 8 <a href="#">Anàlisi Estructurada</a> <a href="#">Anàlisi Estructurada (format PowerPoint)</a> <a href="#">Problemes addicionals</a> <a href="#">Disseny Estructurat</a>
Examens	<a href="#">juny95</a> <a href="#">juny98</a> <a href="#">juny99</a> <a href="#">febrer2000</a> <a href="#">juny2000</a> <a href="#">febrer2001</a>

	<a href="#">febrer2002</a> <a href="#">juny2002</a> <a href="#">febrer2003</a> <a href="#">juny2003</a> <a href="#">febrer2004</a> <a href="#">juny2004</a> <a href="#">febrer2005</a> <a href="#">plantilla propostes preguntes test</a> <a href="#">preguntes proposades per a l'examen de febrer 2005</a>
Notes (curs 04/05)	<a href="#">1a convocatòria</a>
	2a convocatòria

---

*Dept. Informàtica*

Escola Universitària d'Informàtica de Sabadell

Universitat Autònoma de Barcelona