

	ENGINYERIA EN INFORMÀTICA		
	ASSIGNATURA: Enginyeria de Software - I		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Montserrat Sendín Veloso		
	CURS: Primer	CRÈDITS: 6	TIPUS: Troncal

1. OBJECTIUS

L'enginyeria del software és la part de la informàtica que defineix conceptes i metodologies per a desenvolupar aplicacions de qualitat. Com pot intuir-se, és una disciplina essencial sobre la qual es vertebrava el desenvolupament de programes que permeten que els sistemes realitzin les seves funcionalitats. És, per tant, una disciplina amb molts i variats components que precisen de moltes hores d'assimilació de conceptes teòrics i altres tantes de practicar aquests conceptes perquè puguin ser assimilats eficientment.

Per aquest motiu, l'estudi de la disciplina es divideix en tres assignatures troncales, Enginyeria del Software I, II i III, perquè l'alumne pugui fer de manera progressiva un recorregut complet pels coneixements principals que li conduiran a una visió global de la disciplina.

En aquesta primera assignatura es presenta una visió de conjunt de la disciplina amb l'objectiu d'assentar les bases conceptuals i introduir a l'alumne als diferents aspectes de la mateixa. Els continguts es centraran en les metodologies iteratives i orientades a objectes, que són les més utilitzades actualment.

En l'aspecte pràctic s'introdueixen tècniques de modelatge orientat a objectes, centrant el focus en els aspectes d'anàlisi (especificació) d'aplicacions. L'assignatura posterior (Enginyeria del Software-II) es centrarà en aspectes de disseny orientat a objectes.

Per tal d'expressar les nostres anàlisis, utilitzarem el llenguatge de modelització UML i l'eina CASE per a UML integrada en l'entorn Netbeans, un IDE multiplataforma, gratuït i redistribuïble.

2. ESTRUCTURA

L'assignatura s'imparteix totalment en format semipresencial durant el primer quadrimestre del curs.

L'organització es basa en tres tipus de sessions:

Teoria: Classes a realitzar durant les sessions presencials. Al tractar-se d'una formació semipresencial l'alumne disposarà sempre del contingut de cada sessió en format electrònic al campus virtual.

Es presenten els conceptes i metodologies, els quals són aplicats, sempre que és possible, sobre exemples concrets. De fet, al llarg del curs treballarem sobre un mateix exemple o parell d'exemples de referència (exemple que es reprendrà a l'assignatura següent al parlar de temes de disseny).

Problemes: Les sessions de resolució de problemes es presenten de forma intercalada entre les classes teòriques, amb l'objectiu de reforçar l'aprenentatge dels continguts vistos en aquelles i aplicar les tècniques estudiades.

Els **alumnes** treballareu sobre els problemes de la llista i es comentaran possibles solucions, solucions alternatives, errors, etc. Normalment, en hores de classe s'aniran solucionant els problemes i, quan sorgeixin dubtes es plantejaran i s'aniran resolent. D'aquesta manera es podran detectar els aspectes que no queden clars per tal d'anar veient els "típics" errors que es comenten.

A banda d'aquest treball col·lectiu, a les sessions de problemes, és molt recomanable que cadascú vagi fent problemes a casa, individualment.

Laboratori: Al tractar-se d'un ensenyament semipresencial, en la part de laboratori l'alumne ha d'exercitar-se per compte propi amb les tecnologies i metodologies explicades. Els dubtes que puguin sorgir durant la resolució de la pràctica de curs proposada podran ser consultats amb el professorat corresponent (ja sigui mitjançant correu electrònic, mitjançant el campus virtual o en les hores de consulta assignades).

L'eina CASE triada (plug-in d'UML per a Netbeans 6.9) serà la que s'utilitzarà per a desenvolupar una pràctica que s'anirà entregant al llarg del curs en diferents entregues programades.

Els alumnes treballaran amb l'eina esmentada, emprant les metodologies presentades a l'assignatura sobre l'enunciat de pràctiques de l'assignatura.

La pràctica es desenvoluparà individualment, a mode de projecte de software.

3. PROGRAMA

1. Tema introductori
 - Importància i definició del Software
 - Qüestions inicials al voltant de la Enginyeria del Software
 - Una mica d'història
 - Procés de desenvolupament de software
 - Models de procés de software
 - Procés Unificat de desenvolupament
 - Conclusions
2. Tècniques de Modelat
 - Per què modelem?
 - Principis de modelat
 - Per què Modelat Orientat a Objectes ?
 - Llenguatge Unificat de Modelat (UML)
 - Fonaments del Modelat Orientat a Objectes
 - Conclusions
3. Especificacions i Requeriments
 - Anàlisi de requeriments
 - Conceptes inicials
 - Tipus de requeriments
 - Requeriments en el Procés Unificat
 - Conclusions
 - Model de Casos d'Ús
 - La tècnica dels casos d'ús
 - Conceptes i components
 - Identificació i especificació dels casos d'ús
 - Exemples
 - Casos d'ús i Procés Unificat

- Conclusions
 - Diagrames de Seqüència del Sistema
 - Idea essencial dels Contractes de les operacions
 - Conclusions
4. Anàlisi del domini
- Diagrama de classes de l'anàlisi
 - Concepció
 - Més sobre Modelat Orientat a Objectes
 - Construcció del Model del domini
 - Exemples
 - Elaboració dels Contractes de les operacions
 - Glossari de termes
 - Conclusions
5. Introducció al disseny
- Introducció al disseny orientat a objectes
 - Patrons d'assignació i responsabilitat (GRASP)
 - Aplicació al cas del TPV
 - Consideració de l'inici de sessió
 - Diagrames de Seqüència (TPV)
 - Documentació del Disseny en el PU
 - Conclusions

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

- Transparències de tots els temes
- Col·lecció de problemes
- Tutorials d'ús de l'entorn
- Plantilles de lliurament de la documentació
- Exemple orientatiu per dur a terme la documentació
- Pluggin de UML para Netbeans

5. BIBLIOGRAFIA

- Temes introductoris
 - *I. Sommerville, Ingenieria de Software (7ª edición), Addison-Wesley, 2005*
 - *R. S. Pressman, Ingeniería de Software: Un enfoque práctico (5ª edición), McGraw-Hill, 2002*
- Requeriments
 - *G. Kotonya, I. Sommerville, Requirements Engineering. Processes and Techniques. Wiley, 1998*
 - *A. Sutcliffe, User-Centred Requirements Engineering. Theory and Practice. Springer-Verlag, 2002*
 - *D. Kulak, E. Guiney, Use Cases, Requirements in Context. Addison Wesley, 2000*
 - *I. Jacobson, Object-Oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach. Addison-Wesley, 1992*
- Metodologia orientada a objectes
 - *Craig Larman, UML y Patrones, Prentice-Hall, 2002 (3ª edición). Versió espanyola: "UML y Patrones", Prentice-Hall, 2002 (2ª ed.)*
 - *G.Booch, J.Rumbaugh, I.Jacobson, El Lenguaje Unificado de Modelado, Addison-Wesley, 2006 (2ª ed.)*
 - *J.Rumbaugh, I.Jacobson, G.Booch, El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de referencia, Addison-Wesley, 2000*

- *I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Addison-Wesley, 2000*
- *M. Fowler, K. Scout, UML Gota a Gota, Addison-Wesley, 1999*
- *J. Conallen, Building Web Applications with UML, Addison Wesley, 1999*

Enllaços Web de referència:

- Manual de referencia UML (en anglès): http://enel.ucalgary.ca/People/far/Lectures/SENG609-23/PDF/uml_refman.pdf.
- Especificació UML (en anglès): http://www.jeckle.de/uml_spec.htm
- Carnegie Mellon Software Engineering Institute (SEI): <http://www.sei.cmu.edu>.

6. AVALUACIÓ

L'alumne per a superar l'assignatura podrà optar per dues modalitats d'avaluació:

A) **Avaluació continuada:** Es demana un treball continuat al voltant d'un enunciat de pràctica, mitjançant una sèrie d'entregues programades al llarg de tot el quadrimestre (amb dates concretes no prorrogables, de manera que es penalitzarà l'entrega de documentació fora del seu termini).

A més a més, a final de curs cal afrontar un examen validatiu que inclourà una sèrie de qüestions de procediment relacionades amb les tècniques aplicades, les quals estaran basades en el propi enunciat de pràctica.

B) **Avaluació per examen:** L'alumne no haurà de fer efectives les entregues de pràctiques seguit el calendari programat, sinó que podrà presentar tota la documentació de la pràctica a final de curs. D'altra banda, haurà de superar també un examen de continguts de l'assignatura. Aquest consta d'una part de fixació de conceptes i una altra de resolució de problemes relacionats amb les tècniques estudiades al llarg de l'assignatura, a aplicar sobre un enunciat qualsevol.

Tot i que la modalitat B està sempre disponible, **es recomana** a l'alumne optar per la modalitat A.

La **nota final** s'obté d'aplicar una ponderació de les notes de cada part. Depenent de la modalitat aplicada, aquesta varia.

A) Avaluació continuada

- **Actitud, participació** i realització de problemes: 10%
- **Pràctiques:** 90%

B) Avaluació per examen

- **Examen:** 50%
- **Actitud, participació** i realització de problemes: 10%
- **Pràctiques:** 40%

Caldrà una nota mínima de **4** de cada part (examen i pràctiques) per poder fer aquesta ponderació.

No es convaliden notes de pràctiques de cursos anteriors.