

	ENSENYAMENT D'ENGINYERIA INFORMÀTICA (2n CICLE)		
	ASSIGNATURA: ENGINYERIA DE SOFTWARE I		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Toni Granollers		
	CURS: 1	CRÈDITS: 6	TIPUS: TRONCAL

1. OBJECTIUS

Un sistema interactiu es compon bàsicament per una banda física (maquinari) i d'un complex conjunt d'instruccions (programari) que governen funcionalment les possibilitats que aquella ofereix.

El que es coneix com Cicle de Vida del Programari descriu el procés complet del desenvolupament del programari relatiu a un determinat sistema, des de la seva idea inicial fins que aquest és retirat de circulació.

Aquesta descripció s'estableix coordinant una sèrie d'activitats de desenvolupament, que són recollides en una disciplina de l'enginyeria coneguda com Enginyeria del Programari (o més col·loquialment Enginyeria del Software, ES), sobre les quals s'han basat i segueixen basant-se els desenvolupaments actuals dels sistemes computacionals.

L'Enginyeria del Software, com pot intuir-se, és una disciplina essencial sobre la qual es vertebrava el desenvolupament de programes que permeten que els sistemes interactius realitzin les seves funcionalitats. Es tracta, per tant, d'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 troncal, Enginyeria del Programari I, II i III, perquè l'alumne d'una manera progressiva pugui veure un recorregut complet pels coneixements principals que li conduiran a la visió global de tan important temàtica.

La primera part de la disciplina s'estructura en l'assignatura Enginyeria del Programari I amb la qual es pretén assentar les bases conceptuals introduint a l'alumne als diferents aspectes de la mateixa.

Aquesta té un **doblet objectiu** que es concreta de la següent manera:

- S'introdueixen, d'una banda, els conceptes de modelització, anàlisi i disseny orientat a objectes (DOO) i utilitzar-los per a realitzar l'anàlisi d'un problema que requereix la construcció d'una aplicació programari.
- S'expliquen, per una altra, els aspectes més destacats de la disciplina de la Interacció Persona-Ordinador (IPO) i més concretament la seva integració amb l'Enginyeria del Software principalment des del vessant de l'Enginyeria dels Requisits.

L'anàlisi, que constitueix el focus d'atenció principal de l'assignatura, s'aborda des d'una òptica innovadora i molt actual que integra els formalismes del DOO amb els aspectes derivats de la IPO que permeten dissenyar sistemes que s'apropen més al model mental dels usuaris que no al dels seus dissenyadors.

2. ESTRUCTURA

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

3. PROGRAMA

Els 6 crèdits que la assignatura té assignats es reparteixen de la següent forma:

1. Introducció a l'Enginyeria del Software (ES) i als sistemes d'informació

- a. - Software
 - i. Característiques, importància i evolució del software
 - ii. Mites

- b. – Enginyeria del Software
 - i. Definicions d' Enginyeria del Software
 - ii. Models de Procés de l' Enginyeria del Software
 - iii. La qualitat del software
 - iv. Activitats de Protecció
 - v. Introducció a la Arquitectura del Software

2. Modelat de sistemes software

- a. - Concepte de modelar
- b. - La importància de modelar
- c. - Modelització OO. El llenguatge de modelització UML
- d. - Anàlisi i Disseny Orientat a Objectes (A/DOO)
- e. - Procés unificat de desenvolupament de software

3. Enginyeria des Requisits (ER) i Enginyeria de la Usabilitat (EU)

- a. - Enginyeria des Requisits (ER)
 - i. - Requisits, ¿què son?
 - ii. - Importància dels requisits
 - iii. - Persones, comunicació i requisits
 - iv. - L'anàlisi dels requisits como disciplina d'enginyeria
 - v. - Models de Procés de l' Enginyeria des Requisits
 - vi. - Documentar l'Anàlisi de Requisits

- b. - Enginyeria de la Usabilitat (EU)
 - i. - Models de la EU existents
 - ii. - Diferència entre Enginyeria de la Usabilitat i Avaluació de la Usabilitat

4. Interacció Persona-Ordinador: integració de la ES amb la ER i la EU

- a. - La Interacció Persona-Ordinador
 - i. - El Factor Humà
 - ii. - Usabilitat
 - iii. - Accessibilitat
- b. - Disseny Centrat en l'Usuari (DCU)
 - i. - Principis del Disseny Centrat en l'Usuari
 - ii. - ISO 13407: *Human-centred design processes for interactive systems*
 - iii. - Disseny Contextual
- c. - Integració de l'ES amb la IPO
 - i. - Models de procés actuals

5. Modelat d'Anàlisi

- a. - Introducció. Definició i documents que el componen
- b. - Anàlisi dels requisits
- c. - Document "Model de Casos d'Ús":
 - i. Cas d'Ús
 - ii. Diagrames de seqüència del sistema
- d. - Altres documents de requisits
- e. - Anàlisi del Domini
- f. - Document "Model del Domini"
- g. - Document "Model de Casos d'Ús": Afegint contractes a les operacions
- h. - Especificació semiformal dels contractes mitjançant OCL

6. Modelat de Disseny

- a. - Introducció al disseny de software
- b. - Introducció a l'Arquitectura de Software

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Classes teòriques: 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.

Classes de 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.

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia de referència:

- Larman, C. (2002). *UML y Patrones*. Prentice-Hall (segunda edición).
- Hilburn, T. B.; Hirmanpour, I.; Khajenoori, S.; Turner, R.; Qasem, A. (1999). *A Software Engineering Body of Knowledge (Version 1.0)*. TECHNICAL REPORT CMU/SEI-99-TR-004. Disponible en:

<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/99.reports/pdf/99tr004.pdf>.

- Booch, G.; Jacobson, I.; Rumbaugh, J. (1999). *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Addison-Wesley,
- Jacobson, I.; Booch, G.; Rumbaugh, J. (2000). *UML. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Addison-Wesley.
- Rumbaugh, J.; Jacobson, I.; Booch, G. (2000). *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. Addison-Wesley.
- Cerrada, J.A.; Collado, M.; Estívariz, J.F.; Gómez, S.R. (2000). *Introducción a la Ingeniería de Software*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A. Madrid.
- Pressman, R.S. (2001). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. Mc. Graw Hill (5ª edición).
- Sommerville, I. (2002). *Ingeniería del Software*. Addison-Wesley (6ª edición).
- Costal, D.; Ribera, M.; Teniente, E. (2000). *Ingeniería del Software: Especificación*. Edicions UPC.
- Amescua, J.J. Cuadrado, E. Ernica, J. García, L. García, P. Martínez, M. Sanchez.. *Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistemas Informáticos*. Mc Graw-Hill.
- Kotonya, G.; Sommerville, I. (1997). *Requirements Engineering. Processes and Techniques*. JohnWiley.
- Sutcliffe, A. (2002). *User-Centred Requirements Engineering. Theory and Practice*. Springer-Verlag.
- Sutcliffe, A. (2003). *Human-Computer Interaction: theory and Practice, vol. 1*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Durán, A. (2002). *Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software (v2.3)*. Informe Técnico LSI-2000-10 basado en la tesis doctoral del mismo autor. Universidad de Sevilla.

Enllaços web de referència:

- Manual de referencia UML (en inglés): <http://www.uhu.es/17124/refman.pdf>.
- Especificación UML (en inglés): <http://www.uhu.es/17124/omguml.1.3.pdf>.
- Rational: <http://www-306.ibm.com/software/rational>.
- 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, ambdues de realització individual:

- **Avaluació continuada:** Es demana un treball continuat mitjançant tres proves d'avaluació dels continguts de l'assignatura al llarg de tot el quadrimestre (amb dates concretes no prorrogables) per a afrontar tan sol al final del curs un examen de conceptes.

Se suggereix a l'alumne que opti per aquesta forma d'avaluació.

- **Avaluació per examen:** L'alumne no haurà de presentar una sèrie de treballs durant el quadrimestre però, per contra, haurà de presentar una pràctica al final del curs i haurà, a més, de superar amb èxit un examen de l'assignatura que consta una part de fixació de conceptes i altra que inclou la resolució de diversos problemes relacionats amb el temari de l'assignatura.

Sigui quina sigui la modalitat d'avaluació que l'alumne esculli, al tractar-se d'un ensenyament semipresencial l'assignatura consta d'una part "de laboratori" en la

qual l'alumne ha d'exercitar-se per compte propi amb les tecnologies i metodologies explicades. Els dubtes i aclariments que puguin sorgir durant la resolució de les pràctiques i els exercicis realitzats en aquest laboratori podran ser consultades amb el professorat corresponent (ja sigui mitjançant correu electrònic, mitjançant el campus virtual o en les hores de consultoria que aquests professors tinguin assignades) i seran lliurades per a la seva avaluació.

La **nota final**, en ambdós casos, vindrà donada per una mitjana de les notes dels exercicis i de l'examen final (en el cas de fer-lo). A més, per poder fer mitjana es demanarà que les notes parcials de cada part superin la nota de 4.