

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

## 1. OBJECTIUS

L'estudi de la disciplina de l'Enginyeria del Programari o de Software es divideix en tres assignatures, Enginyeria de Software I, II i III, que condueixen a l'alumne a adquirir de forma progressiva els coneixements dels quals consta tota la disciplina.

Una vegada s'han superat amb èxit les dues terceres parts del conjunt (amb les Enginyeries del Software I i II) s'afronta la temàtica que acabarà d'oferir els aspectes que queden per veure duent a l'alumne a disposar de la visió global i la consolidació dels coneixements adquirits.

En aquesta assignatura els **objectius** que pretenen desenvolupar son:

- Tenir una visió global de les tecnologies d'integració d'aplicacions heterogènies i la seva aplicació sobre sistemes distribuïts
- Centrar-se en dos casos d'estudi: CORBA i Serveis Web amb Java
  - o Aprendre l'essència d'ambdós frameworks, les tècniques de disseny orientat a objectes de sistemes distribuïts per a la reutilització amb altres tecnologies i les tècniques principals d'implementació.
- Realització de pràctiques per a consolidar coneixements.

## 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 les tecnologies d'integració d'aplicacions i de components

- a. - Introducció
- b. - Software de components
- c. - Ampliació de patrons de DOO
  - i. - Observador
  - ii. - Proxy
  - iii. - Data Transfer Object
- d. - Patrons d'arquitectures Client-Servidor
- e. - Plataformes per sistemes d'objectes distribuïts
- f. - Conceptes:
  - i. - CORBA
  - ii. - XML
  - iii. - Serveis web (SOAP, WSDL y UDDI)
- g. - Gestió de fluxes inter-aplicació
- h. - Integració de dades

#### 2. Introducció a CORBA

- a. - ¿Què es CORBA?
- b. - Arquitectura de Gestió d'Objectes (OMA)
- c. - Models d'Objectes
- d. - CORBA: ORB
- e. - Serveis (de noms, persistència, transaccions, ...)
- f. - Interfícies del Domini i d'Aplicació
- g. - Stubs i Skeletons
- h. - Interfície de l'ORB, DII i DSI
- i. - Repositoris d'interfícies i implementacions
- j. - Interoperabilitat
- k. - Fluxe d'una invocació remota

#### 3. Disseny i implementació amb CORBA. Cas d'estudi: Java

- a. - El llenguatge d'especificació IDL
- b. - Mapping d'IDL a Java
- c. - Aspectes bàsics de l'ORB i el POA
- d. - El servei de noms. Patrons utilitzats: "Iterator" i "Federation"
- e. - Patrons bàsics per afavorir l'eficiència, l'escalabilitat i el manteniment

#### 4. XML

- a. - Introducció (Orígens, avantatges, àrees d'aplicació)
- b. - Eines per treballar amb XML
- c. - Elaboració de documents XML
  - i. - Documents XML ben formats i documents XML vàlids
  - ii. - DTDs
  - iii. - Namespaces
- d. - Fulles d'estil per documents XML
  - i. - DSSSL

- ii. - CSS
- iii. - XSL, XSLT i XPath
- iv. - XSL-FO: objectes de formateig
- e. - XHTML 1.0
- f. - XML en els navegadors
- g. - Llenguatges derivats de XML i interfícies de manipulació

## 5. Disseny i implementació amb Serveis Web. Cas d'estudi: Java

- a. - Introducció als Serveis Web
- b. - Arquitectura XML-RPC
  - i. - Simple Object Access Protocol (SOAP)
  - ii. - Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) protocol
  - iii. - Web Services Description Language (WSDL)
  - iv. - Altres protocols (APIs de programació basades en missatges, APIs de programació basades en RPCs, APIs de programació basades en Java)
- c. - JAX-RPC. Cas d'estudi: Apache Axis

## 6. Temes avançats

- a.- Introducció als sistemes d'integració d'aplicacions
  - i. - Integració d'Aplicacions
  - ii. - Entorn actual de Negoci
  - iii. - Processos de Negoci
  - iv. - Sistemes de Gestió de Fluxes
  - v. - Evolució
  - vi. - Arquitectura d'un sistema EAI
  - vii. - Adaptadors
  - viii. - Servei de missatgeria
  - ix. - Autorització
  - x. - Complementes
- b. - Orquestració de serveis Web
  - i. - Introducció
  - ii. - Business Process spEcification Language for Web Services (BPEL4WS)
  - iii. - Socis, tipus d'enllaços entre socis
  - iv. - Activitats primitives
  - v. - Activitats estructurades
  - vi. - Handlers
- c. - Introducció als sistemes d'integració de dades distribuïdes
  - i. - Integració de dades distribuïdes
  - ii. - Àmbit
  - iii. - Informació No Estructurada
  - iv. - Informació Semi-estructurada
  - v. - Classificació Sistemes d'Integració de Dades
  - vi. - Sistemes Materialitzats
  - vii. - Sistemes Virtuals
  - viii. - Base de Dades Universal
  - ix. - Data Warehouse
  - x. - Sistemes Enterprise Information Integration (EII)
  - xi. - Arquitectura EII
- d. - Web semàntica
  - i. - Concepte

- ii. - Relació amb XML
- iii. - Ontologies
- iv. - Usos actuals

#### 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).
- Gamma, E.; Helm, R.; Jonson, R.; Vlissides, J. (2003). *Patrones de Diseño. Elementos de software orientado a objetos reutilizable*. Addison-Wesley.
- Oofali, R.; Harley, D.; Edwards, J. (1998). *Cliente/servidor. Guía de supervivencia (2ª edición)*. McGraw-Hill.
- Siegel, J. (2000). *CORBA 3 fundamentals and programming (2nd edition)*. John Wiley & Sons.
- Lewis, G.; Barber, S.; Siegel E. (1998). *Programing with java IDL*. John Wiley & Sons.
- Otte, R.; Patrick, P.; Roy, M. (1996). *Understanding CORBA*. Prentice Hall.
- Nowbray, T.J.; Zahavi, R. (1995). *The essential CORBA: systems integration using distributed objects*. John Wiley & Sons.
- OMG (1998). *Common Object Request Broker Architecture and Specification*.
- OMG (1996). *CORBAservices: Common Object Services Specification*.
- Brose, G.; Vogel, A.; Duddy, K. (2001). *Java Programming with CORBA: advanced Techniques for Building Distributed Applications (3rd edition)*. OMG Press, John Wiley and Sons.
- McGovern, J.; Tyagi, S.; Stevens, M. E.; Mathew, S. (2003). *Java Web Services Architecture*. Morgan Kaufmann.
- Harold, E. R.; Jeans, W. S. (2001). *XML in a Nutshell: A Desktop Quick Referente*. O. Reilly.
- McLaughlin, B. (2001). *Java and XML (2nd edition)*. O. Reilly.
- Cummins, F. (2002). *Enterprise Integration: An Architecture for Enterprise Application and System Integration*. Wiley Publishing.
- Daconta, M.; Obrst, L.; Smith, K. (2003). *The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management*. Wiley Publishing.
- Bernstein, P.A. (1996). *Middleware: A model for distributed Systems Services*. Communications of the ACM 39, 2 (February 1996).
- Buschmann, F.; Meunier, R.; Rohnert, H.; Sommerlad, P.; Stal, M.; Sommerlad, P.; Stal, M. (1996). *Pattern-Oriented Software Architecture, Volume 1: A System of Patterns*. John Wiley & Sons.
- Szyperski, C. (2002). *Component Software (2nd edition)*. Addison-Wesley Professional.
- Cauldwell, P.; Charla, R.; Chopra, V. (2002). *Servicios Web XML*. Anaya Multimedia.

## Enllaços web de referència:

- CORBA: Object Management Group (OMG): <http://www.omg.org>
- Pàgines personals amb bon material sobre estandardització:
  - o Douglas Schmidt, Department of Computer Science & Engineering Washington University: <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt>.
  - o Michi Henning, Managing Director, Triodia Technologies (Brisbane, Australia): <http://www.triodia.com/staff/michi-henning.html>.
  - o Steve Vinoski, IONA® Technologies (Dublin, Ireland): <http://www.iona.com/hyplan/vinoski>.
- Implementacions de CORBA
  - o <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/corba-products.html>.
  - o Orbix: <http://www.iona.com>.
  - o Les implementacions de J2SE inclouen una implementació per defecte de l'ORB de CORBA i del servei de noms
- XML i Serveis Web
  - o World Wide Consortium (W3C): <http://www.w3c.org>.
  - o XML.org: <http://www.xml.org>.
  - o Documentació sobre l'API Java estàndard de Serveis Web (Implementació de referència de Sun): <http://java.sun.com/webservices>
  - o Guia per disseny i implementació amb serveis web de Sun: <http://java.sun.com/blueprints/webservices>.
  - o Borrador del libro Designing Web Services with the J2EE 1.4 Platform: [http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing\\_webservices](http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing_webservices).
  - o Documentació i software per diferents llenguatges: <http://www.ibm.com/developerworks/webservices>.
  - o Informació general sobre Serveis Web:
    - <http://www.webservices.org>,
    - <http://www.webservicesarchitect.com>.
  - o Web Services Project Apache. Projecte OpenSource d'Apache per desenvolupament d'aplicacions amb serveis web (no sol amb Java) Compost per molts subprojectes: <http://ws.apache.org>.
  - o XML-RPC: <http://www.xmlrpc.com>.
- Integració de dades
  - o Revistes on-line:
    - [http://www.intelligententerprise.com/info\\_centers/data\\_int](http://www.intelligententerprise.com/info_centers/data_int),
    - <http://www.dmreview.com>.
  - o Data Warehousing:
    - Conceptes: <http://www.dwinfocenter.org/index.html>,
    - CWM: <http://www.omg.org/cwm>.
  - o Web Semàntica:
    - Projecte NEPTUNO:
      - <http://nets.ii.uam.es/neptuno>,
      - <http://www.w3.org/2001/sw>,
      - <http://www.semanticweb.org>.

- The Jakarta Project
  - o Projecte OpenSource d'Apache per desenvolupar software d'alta qualitat en Java. Compost per molts subprojectes:
    - <http://jakarta.apache.org>.

## 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.  
**Aquestes proves també podran ser treballs individuals on l'alumne pot desenvolupar algun tema relacionat amb la temàtica de l'assignatura i d'acord amb el professor responsable.**

**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.