



Guia docent

270015 - IES - Introducció a l'Enginyeria del Software

Última modificació: 06/02/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 747 - ESSI - Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: ERNEST TENIENTE LOPEZ

Altres:

Primer quadrimestre:

MARIA DOLORS COSTAL COSTA - 13, 41, 42
JOSÉ FRANCISCO CRESPO SANJUSTO - 12, 14
XAVIER ORIOL HILARI - 41, 42
MANUEL RELLO SALTOR - 11, 12, 13, 14
ERNEST TENIENTE LOPEZ - 11

Segon quadrimestre:

CLAUDIA PATRICIA AYALA MARTINEZ - 11, 13, 14, 31, 32, 33, 34
JORDI CASANOVAS MUÑOZ - 22
MARIA DOLORS COSTAL COSTA - 13, 31, 34
JOSÉ FRANCISCO CRESPO SANJUSTO - 11, 32
SERGIO MORALES GARCIA - 14, 42, 43
XAVIER ORIOL HILARI - 23, 41
MANUEL RELLO SALTOR - 21, 22, 23, 41, 42, 43
ERNEST TENIENTE LOPEZ - 21, 33

CAPACITATS PRÈVIES

Els alumnes haurien de tenir coneixements suficients d'estructures de dades i algorismes i de programació quan comencen enginyeria del software.

REQUISITS

- Pre-requisit BD
- Pre-Corequisit EDA

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- CT2.1. Demostrar coneixement i capacitat d'aplicació dels principis, metodologies i cicles de vida d'enginyeria del software.
- CT2.3. Dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions, sistemes i serveis informàtics i, al mateix temps, assegurar-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat en funció de principis ètics i de la legislació i la normativa vigents.
- CT2.4. Demostrar coneixement i capacitat per a aplicar les eines necessàries a l'emmagatzematge, el processament i l'accés als sistemes d'informació, fins i tot els que es basen en la web.
- CT3.3. Saber trobar i interpretar la informació bàsica que permet avaluar l'entorn econòmic de l'organització.
- CT5.5. Usar les eines d'un entorn de desenvolupament de software per a crear i desenvolupar aplicacions.
- CT6.1. Demostrar coneixement i tenir capacitat per a administrar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.
- CT7.1. Demostrar coneixement de les mètriques de qualitat i saber-les utilitzar.
- CT8.1. Identificar tecnologies actuals i emergents i avaluar si són aplicables, i en quina mesura, per a satisfer les necessitats dels usuaris.
- CT8.2. Assumir els rols i les funcions del cap del projecte i aplicar, en l'àmbit de les organitzacions, les tècniques de gestió i programació del temps, dels costos i dels aspectes financers, dels recursos humans i del risc.
- CT8.3. Demostrar coneixement i saber aplicar les tècniques apropiades per a modelar i analitzar els diferents tipus de decisions.
- CT8.4. Elaborar el plec de condicions tècniques d'una instal·lació informàtica que compleixi els estàndards i la normativa vigent.
- CT8.5. Gestionar i resoldre els problemes i conflictes gràcies a la capacitat de generar alternatives o escenaris de futur convenientment analitzats, integrant els aspectes d'incertesa i els múltiples objectius a considerar.
- CT8.6. Demostrar comprensió de la importància de la negociació, dels hàbits de treball efectius, del lideratge i de les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de software.
- CT8.7. Controlar versions i configuracions del projecte.

Genèriques:

- G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

METODOLOGIES DOCENTS

La docència de l'assignatura està estructurada en classes de teoria i classes de problemes.

A les classes de teoria els professors presenten els continguts essencials de l'assignatura. Normalment els professors usen transparències que els estudiants poden obtenir, i ho haurien de fer, abans de les classes.

A les classes de problemes es practiquen els continguts de l'assignatura (els presentats a classe i els adquirits autònomament) mitjançant la realització de problemes. A vegades es requereix que els problemes s'hagin resolt (o almenys intentat resoldre) abans de la classe, i llavors la classe es destina a analitzar i discutir col·lectivament les millors solucions. Altres vegades, el problema es planteja i s'ha de resoldre en la mateixa classe.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- 1.Tenir una visió general del procés de l'enginyeria del software
- 2.Ser capaços d'entendre els requisits d'un sistema software i relacionar-los amb parts de les especificacions
- 3.Ser capaços d'escriure les especificacions d'un sistema software en UML
- 4.Conèixer les propietats desitjables de les especificacions d'un sistema software
- 5.Ser capaços d'analitzar la completitud i la consistència de les especificacions
- 6.Conèixer els principis generals de l'arquitectura del software i del model de disseny orientat a objectes en UML
- 7.Entendre l'estructura lògica en capes d'un sistema d'informació: capa de presentació, de domini i de gestió de dades
- 8.Saber transformar un model d'especificació UML en un de disseny
- 9.Conèixer el concepte de patró de disseny i dominar l'ús d'alguns dels patrons més coneguts
- 10.Conèixer els conceptes bàsics de la prova del software

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores activitats dirigides	6,0	4.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup mitjà	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció a l'enginyeria del software

Requisits d'un sistema software i la seva especificació

El Model de Casos d'Ús en UML

Especificació de sistemes software en UML

Descripció:

- L'esquema estructural de les dades
- L'esquema del comportament
- Els diagrames d'estats

Introducció al disseny de software

Disseny orientat a objectes amb UML

ACTIVITATS

Estudi de la introducció a l'enginyeria del software

Objectius específics:

1

Dedicació: 4h

Aprenentatge autònom: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Estudi dels requisits del software i de la seva relació amb l'especificació de sistemes software

Objectius específics:

1, 2

Dedicació: 3h

Aprenentatge autònom: 2h

Grup gran/Teoria: 1h

Estudi del Model de Casos d'Ús en UML

Objectius específics:

2, 3

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup gran/Teoria: 1h

Estudi de l'esquema estructural de les dades en UML

Objectius específics:

2, 3, 4, 5

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 39h

Aprenentatge autònom: 23h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 12h

Estudi de l'esquema del comportament en UML

Objectius específics:

2, 3, 4, 5

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 28h

Aprenentatge autònom: 16h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Estudi de la introducció al disseny de software

Objectius específics:

6, 7

Dedicació: 4h

Aprenentatge autònom: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Estudi del disseny de software en UML

Objectius específics:

6, 8, 9

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 53h

Aprenentatge autònom: 33h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

FHC del model estructural en UML

Descripció:

S'hi avaluaran part dels objectius 1 a 5

Objectius específics:

1, 2, 3, 4, 5

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 3h

Activitats dirigides: 2h

FHC del model del comportament en UML

Descripció:

S'hi avaluaran part dels objectius 1 a 5

Objectius específics:

2, 3, 4, 5

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 3h

Activitats dirigides: 2h

FHC del disseny de software

Descripció:

S'hi avaluaran part dels objectius 6 a 10

Objectius específics:

6, 7, 8, 9, 10

Competències relacionades:

G4. Comunicar de forma oral i escrita amb altres persones coneixements, procediments, resultats i idees. Participar en debats sobre temes propis de l'activitat de l'enginyer tècnic en informàtica.

Dedicació: 4h

Aprenentatge autònom: 2h

Activitats dirigides: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Durant el curs es faran tres actes avaluatoris: un examen a l'horari de classe (C1) i dues proves fora de l'horari de classe (FHC1 i FHC2). Per al càlcul de la nota final també es tindrà en compte la participació activa a classe. La distribució seqüencial d'aquests actes avaluatoris i la manera com contribueixen a la nota final de l'assignatura vénen definits per la fórmula següent:

$$\text{Nota Final} = 40\% \text{ FHC1} + 15\% \text{ C1} + 40\% \text{ FHC2} + 5\% \text{ participació}$$

tenint en compte que:

La nota de participació s'aconsegueix entregant un mínim del 75% dels exercicis proposats i participant activament a classe.

Nota Final = NP si l'alumne no es presenta a la FHC2 i la seva nota final acumulada és <4.

No hi ha examen final.

A més de la nota de l'assignatura, hi haurà una nota a part de la competència genèrica assignada a l'assignatura, amb valors A, B, C, D, NO on:

- o A indica que la competència s'ha superat amb un nivell d'excel·lència
- o B indica que la competència s'ha superat amb el nivell desitjat
- o C indica que la competència s'ha superat amb un nivell suficient
- o D indica que la competència no s'ha superat
- o NA indica que la competència no s'ha avaluat

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Larman, C. Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development. 3rd ed. Prentice Hall PTR, 2005. ISBN 0131489062.
- Pressman, R.S.; Maxim, B.R. Software engineering: a practitioner's approach. 9th ed. New York: McGraw Hill Higher Education, 2020. ISBN 9781260548006.
- Rumbaugh, J.; Jacobson, I.; Booch, G. The unified modeling language reference manual. 2nd ed. Addison-Wesley, 2005. ISBN 0321245628.
- Professorat d'IES. Transparències d'Introducció a l'Enginyeria del Software.
- Professorat d'IES. Exercicis i exercicis resolts d'Introducció a l'Enginyeria del Software.

Complementària:

- Olivé, A. Conceptual modeling of information systems. Berlin: Springer, 2007. ISBN 9783540393894.
- Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J. Design patterns: elements of reusable object-oriented software. Addison-Wesley, 1995. ISBN 0201633612.
- Binder, R.V. Testing object-oriented systems: models, patterns, and tools. Addison-Wesley, 2000. ISBN 9780321700674.



RECURSOS

Enllaç web:

- <http://www.uml.org/>. L'UML a l'Object Management Group
- <http://www.omg.org/>. El seti web de l'Object Management Group (OMG)
- <http://hillside.net/patterns/>. El principal seti web dels patrons de disseny.