

Requisits del Software

Codi: 102763
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	OB	3	1
2502441 Enginyeria Informàtica	OT	4	1

Professor/a de contacte

Nom: Daniel Ponsa Mussarra

Correu electrònic: daniel.ponsa@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Oriol Jaumandreu Sellares

David Acuña Torras

Prerequisits

L'assignatura no té prerequisits. No obstant, l'alumnat hauria d'estar familiaritzat amb els conceptes més bàsics d'anàlisi i disseny orientats a objectes, així com d'UML. L'alumnat hauria de revisar aquests temes, que formen part de l'assignatura 'Enginyeria del software' que s'ofereix el segon any.

Objectius

Els objectius formatius de l'assignatura són:

- Estudiar les metodologies principals proposades per gestionar els requisits d'un projecte software.
- Comprendre la problemàtica de l'Enginyeria de Requisits, i la seva relació amb altres fases de l'Enginyeria del Software.
- Conèixer els participants involucrats en l'Enginyeria de Requisits.
- Adquirir experiència pràctica en l'aplicació de tècniques de recollida i gestió de requisits.

Competències

- Enginyeria Informàtica
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat d'identificar i analitzar problemes i dissenyar, desenvolupar, implementar, verificar i documentar solucions de software sobre la base d'un coneixement adequat de les teories, models i tècniques actuals.
- Capacitat per a determinar els requisits dels sistemes d'informació i comunicació d'una organització atenent a aspectes de seguretat i compliment de la normativa i la legislació vigent.

- Capacitat per a dissenyar solucions apropiades en un o més dominis d'aplicació emprant mètodes de la enginyeria del software que integren aspectes ètics, socials, legals i econòmics.
- Capacitat per a valorar les necessitats del client i especificar els requisits de software per a satisfer aquestes necessitats, reconciliant objectius en conflicte mitjançant la cerca de compromisos acceptables dins de les limitacions derivades del cost, del temps, de l'existència de sistemes ja desenvolupats i de les pròpies organitzacions.
- Capacitat per concebre, desenvolupar i mantenir sistemes, serveis i aplicacions informàtiques emprant els mètodes de l'enginyeria del software com a instrument per a assegurar-ne la qualitat.
- Comunicació.
- Conèixer i aplicar elements bàsics d'economia, de gestió de recursos humans, d'organització i de planificació de projectes, així com la legislació, la regulació i la normalització en l'àmbit dels projectes informàtics.

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar el disseny de programa a la normativa de seguretat aplicable.
2. Analitzar i avaluar requeriments tenint en compte les limitacions existents.
3. Analitzar i avaluar requeriments.
4. Comunicar eficientment, oralment o per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
5. Determinar els requisits de les aplicacions informàtiques en els sistemes d'informació d'una organització.
6. Dissenyar especificacions que integrin les restriccions legals, ètiques, socials i econòmiques del fluxe d'informació.
7. Especificar les necessitats del client en un document d'especificació de software.
8. Identificar i modelar casos d'ús emprant UML.
9. Planificar el desenvolupament del software tenint en compte els recursos disponibles.
10. Treballar de manera autònoma.

Continguts

- Introducció a l'Enginyeria de requisits.
 - Motivació de l'Enginyeria de Requisits.
 - Definicions.
 - Les 3 dimensions de l'Enginyeria de Requisits.
 - Coneixements i habilitats d'un Enginyer de Requisits.
 - Context d'un Sistema.
- Elicitació (Recollida) de requisits.
 - Fonts de requisits.
 - Tipus de requisits i l'elicitació.
 - Procés de producció de requisits.
 - Relació amb els Stakeholders.
 - Tècniques d'elicitació.
 - Tècniques d'assistència a l'elicitació.
- Documentació de requisits.
 - Motivació de la documentació.
 - Tècniques de documentació.
 - Estructures de documents Standard.
- Documentació basada en llenguatge Natural.
 - Efectes transformacionals del llenguatge natural.
 - Documentació d'objectius: Arbre de mitjans-fins
 - Documentació d'escenaris i casos d'us: Estructuració del llenguatge natural.
 - Documentació de requisits: Ambigüitat, mètriques i patrons sintàctics.
- Documentació basada en models.
 - Llenguatges de modelat.
 - Efectes transformacionals dels models.
 - Modelat d'Objectius.

- Modelat d'Escenaris i Casos d'Ús.
- Modelat de Requisits: perspectiva funcional, de dades i de comportament.
- Gestió de conflictes.
 - Gestió del conflicte basada en objectius.
 - Impacte de la resolució de conflictes.
 - Estratègies de resolució de conflictes.
 - Mediació vs Negociació.
 - Negociació basada en principis.
- Validació de requisits.
 - Validació d'objectius, escenaris i requisits.
 - Aspectes de qualitat dels requisits.
 - Els 6 principis de la validació.
 - Tècniques de validació.
- Gestió de l'enginyeria de requisits.
 - Gestió del context.
 - Gestió del procés.
 - Gestió dels artefactes: traçabilitat i priorització.
 - Gestió del canvi.
- Test basat en els requisits.
 - Casos de prova.
 - Tipus de prova.
 - Nivells de prova.
 - Definició de casos de prova basada en requisits.

Metodologia

Les diferents activitats que es duren a terme en l'assignatura s'organitzen de la següent manera:

Classes de teoria: S'exposen els conceptes bàsics de l'assignatura i es donen indicacions de com completar i aprofundir en aquest continguts. Es realitzen activitats a l'aula, algunes de les quals s'hauran de preparar en el treball autònom.

Classes de problemes: S'estenen de manera pràctica temes vistos tangencialment a les classes magistrals. Es resolen problemes i es discuteixen casos pràctics. Amb les activitats plantejades es promou el treball autònom i cooperatiu, la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i s'entrena l'estudiant en la resolució de problemes.

Pràctiques: Durant el curs es realitzarà treball pràctic en grups de 4 ó 5 persones. Es programarà un seguit d'activitats a dur a terme per recollir i documentar els requisits d'un sistema software, amb un calendari de lliurament establert. Els equips realitzaran algunes d'aquestes activitats dins la sessió de pràctiques, en les que es farà també el seguiment del seu treball i on rebran la retroalimentació (feedback) de la feina feta.

Competències Transversals

L'assignatura té assignades dues competències transversals. A continuació es detallen, especificant per cadascuna d'elles amb quines activitats es treballaran i com s'avaluaran.

T02.01 - Treballar de manera autònoma. La planificació de l'estudi, l'assistència a tutories, així com la preparació de les activitats encomanades és quelcom a gestionar autònomament per part de l'estudiant, i aquesta bona gestió incideix en les qualificacions del seu treball. No obstant, s'avaluarà aquesta competència de manera directa en les següents activitats:

- **Caracterització del context d'una aplicació software.** En el treball de pràctiques, a partir d'un problema software descrit de manera global, l'alumne ha de caracteritzar pel seu compte les diferents facetes del problema (aspectes temàtics, tecnològics, d'ús i desenvolupament) cercant a les fonts que creguin pertinents. En base a la riquesa d'aquesta caracterització es valora el treball autònom derivat de la cerca d'informació necessària.

- Selecció d'eines de desenvolupament. Part de la pràctica a realitzar requereix la generació de diagrames de modelat. En lloc de fixar les eines a utilitzar, a la pràctica es demana que es faci una cerca d'eines disponibles, i es realitzi una tria fonamentada de l'eina que utilitzaran a la pràctica.

T04.01 - Comunicar eficientment, oralment o per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.

Les competències de comunicació s'avaluen a la pràctica de l'assignatura, en base a

- Entrevistes de recollida de requisits, que realitzen amb un hipotètic usuari del software en que es centra la seva pràctica.
- La documentació en llenguatge natural de la informació recollida en documents de visió i d'especificació de requisits.
- El modelat UML de determinats aspectes del sistema especificat a la pràctica.

Consideracions generals

Per disseminar informació a l'estudiantat s'utilitzarà la plataforma Campus Virtual. Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran a través d'aquest mitjà, i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà a través del campus virtual sobre aquests possibles canvis ja que aquesta és la plataforma d'intercanvi d'informació entre el professorat i l'estudiantat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	12	0,48	2, 3, 5, 8, 10
Classes de pràctiques	12	0,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Classes de teoria	22	0,88	2, 3, 5, 6, 8, 9
Proves d'Avaluació	4	0,16	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Preparació de les sessions de pràctiques	24	0,96	10
Resolució de problemes fora de l'aula	24	0,96	10
Tipus: Autònomes			
Estudi	50	2	10
Tutories i consultes	2	0,08	10

Avaluació

a) Procés i activitats d'avaluació programades

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme de manera contínua a partir de les evidències d'aprenentatge recollides en els següents processos:

- [E1]. Realització de proves escrites (exàmens).
- [E2]. Resolució i entrega de qüestionaris i exercicis plantejats a les sessions de teoria i problemes.
- [E3]. Realització d'una pràctica, avaluada a partir de diferents activitats i lliuraments.

L'assignatura consta de les activitats d'avaluació següents, cadascuna avaluada amb una nota entre 0 i 10 (ambdós inclosos):

- [E1]-Exp1, examen parcial 1, 30% sobre la qualificació final.
- [E1]-Exp2, examen parcial 2, 20% sobre la qualificació final.
- [E2]-Prob, resolució d'exercicis plantejats a les sessions de teoria i problemes, 10% sobre la qualificació final.
- [E3]-PracE, activitats de la pràctica relacionades amb l'elicitació de requisits, 15% sobre la qualificació final.
- [E3]-PracD, activitats de la pràctica relacionades amb la documentació de requisits, 25% sobre la qualificació final.

Per poder aprovar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada, caldrà treure una nota igual o superior a 5 en les següents 2 expressions.

- $(0,6 \cdot \text{Nota}[E1]-\text{Exp1}) + (0,4 \cdot \text{Nota}[E1]-\text{Exp2}) + (0,1 \cdot \text{Nota}[E2]-\text{Prob})$
- $(0,3 \cdot \text{Nota}[E1]-\text{Exp1}) + (0,2 \cdot \text{Nota}[E1]-\text{Exp2}) + (0,1 \cdot \text{Nota}[E2]-\text{Prob}) + (0,15 \cdot \text{Nota}[E3]-\text{PracE}) + (0,25 \cdot \text{Nota}[E3]-\text{PracD})$

Cal tenir en compte que:

- si no es supera la primera condició per aprovar, s'assignarà el resultat de la seva expressió com a qualificació final de l'assignatura.
- els exercicis que integren l'activitat [E2]-Prob s'hauran de lliurar dins un termini establert, i s'avaluaran amb una nota entre 0 i 10 (ambdós inclosos). Els exercicis no lliurats dins el seu termini s'avaluaran amb una nota de 0, i no es podran recuperar.
- les activitats [E3]-PracE i [E3]-PracD s'avaluaran en base a diferents subactivitats plantejades, que tindran un termini de realització i lliurament establert. Cada subactivitat s'avaluarà amb una nota entre 0 i 10 (ambdós inclosos). Les subactivitats no realitzades o lliurades fora del seu termini s'avaluaran amb una nota de 0, i no es podran recuperar.

En cas d'irregularitats en les activitats avaluatives, s'aplicarà el que es detalla a l'apartat f).

És important tenir en compte que no es realitzaran activitats d'avaluació en una data o moment diferent a l'establert, llevat de causes justificades, degudament informades amb antelació al professorat.

b) Programació d'activitats d'avaluació

El calendari de les diferents activitats d'avaluació es detallarà al Campus Virtual, a l'aula Moodle de l'assignatura. Les dates de realització de les proves escrites (activitats [E1]-Exp1 i [E1]-Exp2) també es faran públiques a la web de l'Escola d'Enginyeria, a l'apartat d'exàmens.

c) Procés de recuperació

Les úniques activitats d'avaluació recuperables són les proves escrites [E1]-Exp1 i [E1]-Exp2.

L'estudiant es pot presentar a recuperar o millorar les notes d'aquestes proves (una d'elles, o totes dues) sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura.

De cara a la qualificació final de l'assignatura, la nota que s'obtingui a la recuperació substituirà la nota de la prova corresponent realitzada dins l'avaluació continuada.

D'acord amb la coordinació del Grau i la direcció de l'Escola d'Enginyeria les activitats següents no es podran recuperar:

- [E2]-Prob, 10% sobre la qualificació final.
- [E3]-PracE, 15% sobre la qualificació final.
- [E3]-PracD, 25% sobre la qualificació final.

d) Procediment de revisió de les qualificacions

Per les activitats d'avaluació basades en proves escrites ([E1]-Exp1 i [E1]-Exp2) s'establirà un procediment de reserva d'una data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professorat. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Així mateix, es podrà concertar amb el professorat responsable de l'assignatura la revisió de la resta d'activitats d'avaluació fins a dues setmanes abans de la prova de recuperació.

e) Qualificacions especials

Si l'alumne no ha realitzat cap de les proves [E1]-Exp1 i [E1]-Exp2 se li assignarà la nota de "No Avaluable". Cal recordar però que, segons normativa vigent, les qualificacions de "No Avaluable" exhaureixen també convocatòria.

Només podran obtenir una MH els estudiants que tinguin una nota igual o superior als 9 punts. Com que el nombre de MH no pot superar el 5% dels estudiants matriculats, es concediran als estudiants que tinguin les notes finals més altes. En cas d'empat, es tindran en compte els resultats de les proves parcials.

f) Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

g) Avaluació dels estudiants repetidors

A partir de la segona matrícula, l'estudiant repetidor pot sol·licitar convalidar l'avaluació de les activitats [E3]-PracE i [E3]-PracD, prenent la nota obtinguda la primera vegada que l'estudiant s'ha matriculat de l'assignatura. Per poder optar a aquesta avaluació diferenciada, l'estudiant repetidor ho ha de demanar al professorat mitjançant un correu electrònic.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
[E1]-Exp1: Examen Parcial 1	30	0	0	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
[E1]-Exp2: Examen Parcial 2	20	0	0	1, 2, 3, 5, 6, 7
[E2]-Prob: Exercicis lliurats	10	0	0	2, 3, 5, 6, 7, 8
[E3]-PracD: Pràctica: Documentació	25	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
[E3]-PracE: Pràctica: Elicitació	15	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Bibliografia

- K. Pohl. Requirements Engineering. Fundamentals, Principles and Techniques. Springer, 2010
- K. Pohl, C. Rupp. Requirements Engineering Fundamentals. 2nd E. Rocky Nooc Inc, 2015

- R. Fisher, W. Ury, B. Patton. Getting to Yes:Negotiating Agreement Without Giving In, Updated and revised Edition. New York:Penguin Books. 2012
- D. Gray, S. Brown, J. Macanufo. Gamestorming: A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers. O'Reilly, 2010. (gamestorming.com)
- Thomas A. Pender. UML Weekend Crash Course. John Wiley & sons, 2002
- M. Delevic. Guide to the Logical Framework Approach, 2nd Edition. Republic of Serbia Government. European Integration Office, 2011.
(<http://www.evropa.gov.rs/Evropa/ShowDocument.aspx?Type=Home&Id=525>)

Programari

A continuació es detalla el programari emprat en part dels exercicis i activitats realitzades a classe i a les sessions de problemes:

S'utilitza InVisionApp Freehand com a pissarra digital per anàlisi/disseny cooperatiu, per realitzar :

- un arbre de mitjans-fins lligat al sistema a especificar.
- un panell de post-its en l'aplicació de la tècnica Story Mapping.
- un prototip de baixa fidelitat del sistema a especificar (Sketch o "paper prototype")

Per a documentar part dels lliuraments de pràctiques s'utilitza:

- OneNote / MS Word a Teams.
- Eines per fer diagrames UML, seleccionades per l'alumnat en una activitat de pràctiques.