

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Informàtica	OB	3
Enginyeria Informàtica	OP	4

Professor/a de contacte

Nom : Daniel Ponsa Mussarra

Correu electrònic : daniel.ponsa@uab.cat

Equip docent

David Acuña Torras

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

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

- 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.

Resultats d'aprenentatge

1. Especificar les necessitats del client en un document d'especificació de software.
2. Planificar el desenvolupament del software tenint en compte els recursos disponibles.
3. Analitzar i avaluar requeriments tenint en compte les limitacions existents.
4. Identificar i modelar casos d'ús emprant UML.
5. Analitzar i avaluar requeriments.
6. Dissenyar especificacions que integrin les restriccions legals, ètiques, socials i econòmiques del fluxe d'informació.
7. Determinar els requisits de les aplicacions informàtiques en els sistemes d'informació d'una organització.

8. Adaptar el disseny de programa a la normativa de seguretat aplicable.
9. Treballar de manera autònoma.
10. Comunicar eficientment, oralment o per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.

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.

Activitats formatives i Metodologia

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

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.

Ús de la Intel·ligència Artificial. En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball de pràctiques, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

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, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

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

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

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, 25% sobre la qualificació final.
- [E1]-Exp2, examen parcial 2, 25% 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 optar a aprovar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada, caldrà treure una nota igual o superior a 5 a la següent expressió.

- $(0,5 \cdot \text{Nota}[\text{E1}]-\text{Exp1}) + (0,5 \cdot \text{Nota}[\text{E1}]-\text{Exp2}) + (0,1 \cdot \text{Nota}[\text{E2}]-\text{Prob})$

En el cas de superar la condició per aprovar, la qualificació final de l'assignatura es calcularà a partir de la mitjana ponderada de les notes, emprant l'expressió:

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

En el cas de NO superar la condició per aprovar, la qualificació final de l'assignatura serà el valor menor entre 4.5 i la mitjana ponderada de les notes, emprant l'expressió:

- $\min (4.5 , ((0,25*Nota[E1]-Exp1) + (0,25*Nota[E1]-Exp2) + (0,1*Nota[E2]-Prob) + (0,15*Nota[E3]-PracE) + (0,25*Nota[E3]-PracD)))$

Cal tenir en compte que:

- 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, o totes dues) mitjançant una prova escrita, 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 continua.

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 matrícula d'honor (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 en un curs previ sempre que la nota d'ambdues activitats sigui igual o superior a 5. Per poder optar a aquesta avaluació diferenciada, l'estudiant repetidor ho ha de demanar al professorat mitjançant un correu electrònic.

h) Avaluació única

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Bibliografia

- K. Pohl. Requirements Engineering. Fundamentals, Principles and Techniques. Springer, 2010
- K. Pohl, C. Rupp. Requirements Engineering Fundamentals. 2nd E. Rocky Nooc Inc, 2015. (disponible en línia)
- 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. Macanuso. 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>) (disponible en línia)

Programari

A continuació es detalla el programari emprat per a realitzar part dels lliuraments de pràctiques:

- MS Word
- Eines per fer diagrames UML, seleccionades per l'alumnat.
- Eines de prototipat de baixa fidelitat (Sketch), seleccionades per l'alumnat.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	420	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	421	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	421	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	422	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques	422	Català/Castellà	primer	matí-mixt

de laboratori			quadrimestre	
(PLAB) Pràctiques de laboratori	423	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	424	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt