



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**ENGINYERIA DE  
REQUERIMENTS**

Coordinació: OLIVA SOLE, MARTA

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ENGINYERIA DE REQUERIMENTS			
<b>Codi</b>	102052			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Informàtica	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	3	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	4	2	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	OLIVA SOLE, MARTA			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% --> 60 hores presencials 60% --> 90 hores de treball autònom de l'estudiant			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català i anglès. La classes es realitzaran en català però gran part del material i recursos facilitats es trobarà en anglès.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
OLIVA SOLE, MARTA	marta.oliva@udl.cat	6	concertar per correu electrònic

## Informació complementària de l'assignatura

Assignatura que s'imparteix durant el 2on semestre del 3er curs de la titulació. Forma part del mòdul d'especialització en "Enginyeria del Programari", tenint en ment que per a desenvolupar bon programari cal tenir ben detectats, documentats i validats els seus requeriments.

Es desenvolupa un **Projecte Conjunt** juntament amb altres assignatures de 3r curs de l'especialitat "d'Enginyeria de Programari":

- Gestió i Millora de la Qualitat\*
- Models de Procés\*
- Enginyeria de requeriments\*

Cada assignatura es centra en els aspectes que li corresponen del desenvolupament del projecte. En el cas d'aquesta assignatura, en l'obtenció i especificació de requeriments. L'objectiu d'aquest **Projecte Conjunt** és portar els estudiants al que seria un projecte del món real d'Enginyeria de Programari i, al mateix temps, veiem que els resultats dels aspectes estudiats en el context d'una assignatura serveixen per respondre als reptes que es presenten en altres assignatures.

Els coneixements adquirits en aquesta assignatura seran aplicables en la majoria de les sortides professionals, sobretot per als que es dediquin al desenvolupament d'aplicacions.

*(\*) Aquestes tres assignatures s'han de matricular simultàniament ja que treballen un projecte comú. L'única excepció és si algunes d'elles ja està aprovada.*

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Comprendre la importància de descobrir els requeriments d'un projecte.
- Determinar l'abast d'un projecte.
- Practicar diverses tècniques d'elicitació de requeriments (funcionals i no funcionals).
- Comprendre en què consisteix un procés iteratiu d'enginyeria de requeriments.
- Descriure escenaris
- Especificar requeriments mitjançant històries d'usuari.
- Analitzar la qualitat de cada requeriment especificat.
- Avaluar l'especificació dels requeriments.
- Analitzar els riscos.

## Competències

### Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- CT2. Adquirir un domini significatiu d'una llengua estrangera, especialment de l'anglès.
- CT3. Adquirir capacitat en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

## Competències transversals

- EPS11. Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

## Competències específiques

- GII-SI1. Capacitat d'integrar solucions de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions i processos empresarials per satisfer les necessitats d'informació de les organitzacions, permetent-los aconseguir els seus objectius de forma efectiva i eficient, donant-los així avantatges competitius.
- GII-SI2. Capacitat per 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.
- GII-SI3. Capacitat per participar activament en l'especificació, disseny, implementació i manteniment dels sistemes d'informació i comunicació.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

- *Per què quan desenvolupem programari necessitem més temps o més diners del que inicialment es va preveure?*
- *Per què hi ha tants programes que, malgrat haver acabat el seu desenvolupament, fallen?*
- *Per què s'està executant programari que no acaba de satisfer als seus usuaris?*

La resposta a aquestes qüestions té a veure amb com s'ha fet el procés d'enginyeria de requeriments inclòs en l'enginyeria de programari, atès que un desenvolupament no suficientment correcte d'aquest procés pot portar a obtenir requisits que no siguin suficientment clars, o siguin incomplets o inexactes.

Els continguts d'aquesta assignatura inclouen diversos aspectes per ser tractats en la fase d'enginyeria de requeriments, entre altres.

1. Introducció
2. El Procés pels Requeriments
3. Determinar l'abast del Problema
4. Requeriments i Desenvolupament Iteratiu
5. Investigant els aspectes a resoldre - Tècniques d'elicitació
6. Escenaris
7. Requeriments no Funcionals - criteri de comprovació
8. Històries d'Usuari
9. Garantia de qualitat
10. Avaluació de requeriments

## Eixos metodològics de l'assignatura

Les classes de l'assignatura inclouen sessions en les que es treballen els continguts i sessions de treball en grup de manera presencial (PraAula).

En les sessions de treball en grup, s'utilitza la metodologia d'aprenentatge basat en projectes. Així, els alumnes porten a la pràctica les tècniques plantejades en l'assignatura en el marc d'un projecte comú a les tres assignatures de tercer curs de la intensificació d'Enginyeria de Programari.

### Teoria

- Requereix la revisió prèvia dels materials docents preparats o recopilats pel professorat.
- Discussió/Debat amb els estudiants dels continguts corresponents a la sessió. Es condueix la sessió de manera que es repassen tots els continguts més rellevants i que acabaran de ser assumits durant el desenvolupament del projecte proposat.

### Treball en grup

- A partir del projecte proposat, els alumnes van avançant en petites activitats setmanals que acaban formant

cada un dels lliurables requerits.

## Projecte Conjunt

- Lliurable 1. Abast del projecte i Modelatge dels Requisits 1a Iteració
- Lliurable 2. Modelatge dels Requisits 2ona i 3a iteració
- Lliurable 3. Avaluació dels Requisits & Anàlisi de Riscs
- Presentació oral del projecte a un comitè en el que participen els professors de les 3 matèries. La presentació, comú a aquests temes, s'ocupa del desenvolupament general del projecte.

**Nota sobre el Projecte Conjunt:** totes les activitats es duen a terme en el context del Projecte Conjunt d'Enginyeria de Software desenvolupat en les tres assignatures (Enginyeria de Requisits, Models de Procés i Gestió i Millora de la Qualitat). Considerant que aquestes assignatures aborden aspectes importants d'Enginyeria del Software (per exemple, requisits, metodologies àgils i qualitat), el projecte té per objectiu encoratjar als estudiants a abordar un escenari de la vida real.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Activitats del Cours	Activitats del Projecte Conjunt	Treball Autònom
1	Introducció, El procés pels Requeriments, Definició de l'abast del problema a l'organització	Presentació del Projecte Conjunt Llançament del Projecte (Àmbit, Objectius, Implicats i Definicions)	Revisió de materials Desenvolupament del Projecte Conjunt
2	Requeriments i desenvolupament iteratiu, Investigar els aspectes a resoldre. Tècniques d'elicitació.	Diagrama de Context (Fluxos de Dades, Events) Pla de tècniques d'elicitació	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt
3	Escenaris, Requeriments No Funcionals - Criteri de comprovació	Elicitació de requeriments	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt
4	(desenvolupament del projecte)	Modelatge de requeriments funcionals i no funcionals - 1er sprint	Desenvolupament del Projecte Conjunt
5	Inici de la solució, Històries d'Usuari	Prototips i històries d'usuari - 1er sprint	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt
6	Revisió de Qualitat	Elicitació, Modelatge de requeriments funcionals i no funcionals - 2on sprint	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt
7	(desenvolupament del projecte)	Prototips, històries d'usuari i Revisió de Qualitat - 2on sprint	Desenvolupament del Projecte Conjunt
8	Primer Parcial		Estudi
9		Elicitació, Modelatge de requeriments funcionals i no funcionals - 3er sprint	Desenvolupament del Projecte Conjunt
10	(desenvolupament del projecte)	Prototipos, historias de usuario y Revisión de Calidad - 3er sprint	Desenvolupament del Projecte Conjunt
11	Avaluació de Requeriments (Completesa del conjunt de Requeriments)	Avaluació/Modelatge de Requeriments (Completesa del conjunto de Requeriments)	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt

12	(desenvolupament del projecte)	Avaluació/Modelatge de Requeriments (Completesa del conjunt de Requeriments)	Desenvolupament del Projecte Conjunt
13	Avaluació de Requeriments (Requeriments en conflicte)	Avaluació/Modelatge de Requeriments (Requeriments en conflicte)	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt
14	Avaluació de Requeriments (Anàlisi de Riscos)	Avaluació/Modelatge de Requeriments (Anàlisi de Riscos)	Revisió de materials, Desenvolupament del Projecte Conjunt
15	(desenvolupament del projecte)	Avaluació/Modelatge de Requeriments (Anàlisi de Riscos)	Desenvolupament del Projecte Conjunt
16	(desenvolupament del projecte)	Avaluació/Modelatge de Requeriments (Anàlisi de Riscos)	Estudi, Desenvolupament del Projecte Conjunt
17-18	Segon Parcial		Estudi
19		Presentació Oral del Projecte	Preparació de la presentació oral final
20	Examen de recuperació		Estudi

## Sistema d'avaluació

Acr.	Activitat Avaluable	Puntuació	Puntuació Mínima	Activitat en Grup	Obligatòria	Recuperació
E	Examen (setmanes 17-18)	30%	4	NO	SI	SI
L1	Lliurable 1	20%	NO	4 a 6	SI	NO
L2	Lliurable 2	20%	NO	4 a 6	SI	NO
L3	Lliurable 3	20%	NO	4 a 6	SI	NO
FP	Presentació Final	10%	NO	4 a 6	SI	NO
Qualificació Final = $0,3 \cdot E + 0,2 \cdot L1 + 0,2 \cdot L2 + 0,2 \cdot L3 + 0,1 \cdot FP$						

## Bibliografia i recursos d'informació

**Suzanne Robertson & James Robertson.** *Mastering the Requirements Process: Getting Requirements Right* (3rd ed.). Addison-Wesley, 2012.

**Dean Leffingwell.** *Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise*, Addison Wesley, 2011.

**Mike Cohn.** *User Stories Applied: For Agile Software Development*, Addison Wesley, 2004.

**Klaus Pohl & Chris Rupp.** *Requirements Engineering Fundamentals: A Study Guide for the Certified Professional for Requirements Engineering Exam - Foundation Level - IREB compliant*. Rocky Nook Computing, 2011.

**Elizabeth Hull, Ken Jackson & Jeremy Dick.** *Requirements Engineering* (3rd edition), Springer, 2011.

**Klaus Pohl.** *Requirements Engineering. Fundamentals, Principles, and Techniques*. Springer, 2010.

**Karl Wiegers & Joy Beatty.** *Software Requirements* (3rd edition). Microsoft Press, 2013.

**Ralph M. Stair & George W. Reynolds.** *Principles of Information Systems*. (13th edition). Course Technology,

2017.

**R. Kelly Rainer Jr., Brad. Prince & Casey Cegielski.** *Introduction to Information Systems. Suporting and Tranforming Business* (5th edition). Wiley, 2014.

**Pedro Isaias & Tomayess Issa.** *High Level Models and Methodologies for Information Systems.* Springer, (2015).