



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**ARQUITECTURES DE  
PROGRAMARI**

Coordinació: GARCIA GONZALEZ, ROBERTO

Any acadèmic 2021-22

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ARQUITECTURES DE PROGRAMARI			
<b>Codi</b>	102055			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Enginyeria Informàtica	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		6
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	GARCIA GONZALEZ, ROBERTO			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Càrrega total: 225h - Presencial (40%) = 90h - Treball autònom de l'estudiant (60%) = 135h			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	English			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BERGA GATIUS, ALBERT	albert.berga@udl.cat	4,5	
GARCIA GONZALEZ, ROBERTO	roberto.garcia@udl.cat	4,5	

## Informació complementària de l'assignatura

Per un millor seguiment d'aquesta assignatura, es recomana haver consolidat els coneixements d'enginyeria del software presentats amb anterioritat en les assignatures de l'especialització corresponent.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Presentar la Enginyeria Web i els seus patrons fonamentals de desenvolupament d'aplicacions i arquitectura.
- Tenir una visió global de les tecnologies existents per a implementar aplicacions empresarials que facin servir els patrons i arquitectures anteriors, especialment Java i la Web.
- Posar en pràctica els patrons i tecnologies presentats mitjançant la realització d'un projecte d'aplicació fent servir Java (Spring) i TypeScript (Angular), aplicant una metodologia àgil i desenvolupament guiat pel comportament (BDD).

## Competències

### Competències estratègiques

**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-IS1.** Capacitat per desenvolupar, mantenir i avaluar serveis i sistemes software que satisfacin tots els requisits de l'usuari i es comportin de forma fiable i eficient, siguin assequibles de desenvolupar i mantenir i compleixin normes de qualitat, aplicant les teories, principis, mètodes i pràctiques de l'Enginyeria del Software.

**GII-IS3.** Capacitat de donar solució a problemes d'integració en funció de les estratègies, estàndards i tecnologies disponibles.

**GII-IS4.** Capacitat d'identificar i analitzar problemes i dissenyar, desenvolupar, implementar, verificar i documentar solucions software sobre la base d'un coneixement adequat de les teories, models i tècniques actuals.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

1. Procés de desenvolupament àgil d'aplicacions Web
  1. Desenvolupament guiat pel comportament (BDD) amb Cucumber Java
  2. Scrum amb GitHub
  3. Coordinació de l'equip amb Control de Versions
  4. Integració Contínua amb GitHub Actions
  5. Desplegament automàtic amb Heroku
2. Patrons d'aplicacions
  1. Introducció a patrons
  2. Patrons en el context d'aplicacions empresarials
  3. Detalls de patrons
  4. Exemples de patrons d'aplicacions
  5. Tecnologies per patrons d'aplicacions
3. Implementació d'aplicacions Web
  1. Costat servidor: Java (Spring)
  2. Costat client: TypeScript (Angular)

## Eixos metodològics de l'assignatura

La metodologia es basa en l'Aprenentatge Basat en Projectes i es desenvolupa una aplicació de programari empresarial, centrant-se en les aplicacions basades en Web. El curs s'inicia amb una revisió de frameworks de desenvolupament Web des d'un punt de vista empresarial, analitzant el nombre d'ofertes de treball que ho esmenten, les preguntes en StackOverflow, esments en LinkedIn, etc.. Partint d'aquestes dimensions, Spring se selecciona per al costat del servidor i AngularJS per al client.

Les primeres setmanes del curs se centren en aspectes fonamentals del desenvolupament de programari, incloent idees de gestió de projectes i conceptes del procés de desenvolupament. Especificació, anàlisi, disseny i arquitectura de programari es presenten des d'una perspectiva de la Web, guiades per patrons d'aplicació d'empresa i client/servidor. Aquests conceptes són el punt de partida per al desenvolupament dels projectes dels estudiants.

Els estudiants col·laboren en un projecte comú, sota la guia del professor, i completen un primer lliurament on s'apliquen aquests conceptes fonamentals per a especificar, analitzar i dissenyar el seu projecte.

La resta del curs se centra en l'execució del projecte definit i s'introdueixen els conceptes necessaris relacionats amb el desenvolupament Àgil, Spring o Angular segons sigui necessari per a completar el desenvolupament del projecte.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setm.	Descripció	Activitat Presencial	Treball autònom
1	Frameworks i Metodologies	Estudi Frameworks JVM Servidor Estudi Frameworks JavaScript Client	Plantejament idea projecte
2	Frameworks i Metodologies	Introducció metodologies àgils SCRUM i BDD	Definició projecte en termes de la metodologia
3	Sprint 1	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
4	Sprint 1	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
5	Sprint 1	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte

Setm.	Descripció	Activitat Presencial	Treball autònom
6	Sprint 1	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
7	Sprint 1	Patrons aplicacions empresarials Desenvolupament del projecte	Anàlisi aplicació patrons al projecte
8	Sprint 1	Patrons aplicacions empresarials Sprint Retrospective	Anàlisi aplicació patrons al projecte
9		1er Parcial	Estudiar
10	Sprint 2	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
11	Sprint 2	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
12	Sprint 2	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
13	Sprint 2	Desenvolupament del projecte Sprint Retrospective	Desenvolupament del projecte
14	Sprint 3	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
15	Sprint 3	Presentació tutorials Desenvolupament del projecte	Desenvolupament del projecte
16	Sprint 3	Desenvolupament del projecte Sprint Retrospective	Desenvolupament del projecte
17-18		2on Parcial	Estudiar

## Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota Mínima	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Examen 1er Parcial	20%	NO	NO	SI	NO
P2	Examen 2o Parcial	20%	NO	NO	SI	NO
E1	1ª Entrega Projecte	20%	NO	2 o 3	SI	NO
E2	2ª Entrega Projecte	20%	NO	2 o 3	SI	NO
E3	3ª Entrega Projecte	20%	NO	2 o 3	SI	NO
Nota Final = 0,2*P1 + 0,2*P2 + 0,2*E1 + 0,2*E2 + 0,2*E3						

L'avaluació es basa fonamentalment en el desenvolupament d'un projecte seguint una metodologia àgil en base a 3 iteracions i 3 entregues:

- Sprint 1, 1ª Entrega: 20% nota
- Sprint 2, 2ª Entrega: 20% nota
- Sprint 3, 3ª Entrega: 20% nota

En cada iteració (revisió) s'avaluarà l'assoliment durant el desenvolupament de les tasques encomanades per

aquella iteració i es posarà en el context de cada entrega, que avaluarà també el producte entregat. Es combinarà en una nota per cada entrega i iteracions associades.

L'avaluació es complementa amb dues probes individuals:

- 1er parcial: 20% nota, aspectes relacionats fonamentalment amb els aspectes bàsics dels frameworks i metodologies emprats.
- 2on parcial: 20% nota, aspectes relacionats amb l'experiència de desenvolupament del projecte en el seu conjunt.

## Bibliografia i recursos d'informació

- Fowler, M.; Rice, D. (2003). Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley.
  - [https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C\\_Rb1199416](https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C_Rb1199416)
- Walls, C. (2015). Spring in Action, 4th Edition. Manning.
  - [https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C\\_Rb1326886](https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C_Rb1326886)
- Carnell, J. (2017) Spring microservices in action. Manning.
  - [https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C\\_Rb1354387](https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C_Rb1354387)
- Wilken, J. (2018). Angular in action. Manning.
  - [https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C\\_Rb1354388](https://discovery.udl.cat/iii/encore/record/C_Rb1354388)
- Amuthan, G. (2014). Spring MVC: Beginner's guide Birmingham. Packt Publishing.
  - <https://www.dawsonera.com/abstract/9781783284887>