



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**ENGINYERIA DEL  
PROGRAMARI LLIURE**

Coordinació: GIMENO ILLA, JUAN MANUEL

Any acadèmic 2021-22

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ENGINYERIA DEL PROGRAMARI LLIURE			
<b>Codi</b>	102056			
<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
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTS DE FORMACIÓ	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>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	GIMENO ILLA, JUAN MANUEL			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	20% Presencial 20% Virtual 60% Treball autònom			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Part oral: 40% --> Preferentment en Català Material escrit i audiovisual (apunts, videos, etc.): 60% --> Anglès			
<b>Distribució de crèdits</b>	Juan Manuel Gimeno (3) Montserrat Sendín (3)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
GIMENO ILLA, JUAN MANUEL	juanmanuel.gimeno@udl.cat	3	
SENDÍN VELOSO, MONTSERRAT	montse.sendin@udl.cat	3	

## Informació complementària de l'assignatura

S'assumeixen uns coneixements mínims d'Enginyeria de Programari per seguir l'assignatura de manera adequada.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Conèixer el concepte de Programari Lliure i les principals conseqüències que se'n deriven
- Conèixer com s'organitzen els projectes lliures
- Utilitzar les eines més utilitzades, tant de la branca de GNU com les de Java
- Disposar d'una perspectiva del programari lliure, tant des d'un punt de vista històric com d'actualitat dels projectes existents
- Conèixer els principals models de negoci que s'estan experimentant al voltant del programari lliure
- Conèixer l'ús de Programari Lliure en les administracions públiques
- Conèixer la infraestructura de suport al desenvolupament de Programari Lliure

## Competències

### Competències estratègiques de la UdL

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

### Competències transversals

- **EPS-11:** Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic

### Competències específiques de la titulació

- **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.
- **GII-IS6:** Capacitat per dissenyar solucions apropiades en un o més dominis d'aplicació utilitzant mètodes de l'enginyeria del software que integrin aspectes ètics, socials, legals i econòmics.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Part teòrica

1. Introducció al Programari Lliure
2. Una mica d'història
3. Enginyeria del Programari Lliure. La Catedral i el Bazar
4. Els llenguatges de programació com a projectes de software lliure
5. Unicode i Internacionalització d'aplicacions
6. Documentació en Programari Lliure
  - 6.1. Llicències per la documentació lliure
  - 6.2. Eines de creació de documentació lliure
7. Aspectes econòmics
  - 7.1. Mètodes de finançament
  - 7.2. Models de negoci
8. Projectes de Programari Lliure
  - 8.1. Models de desenvolupament de projectes de PL
  - 8.2. Estudi de casos
9. Infraestructura addicional de suport al desenvolupament de Programari Lliure
  - 9.1. Eines de comunicació
  - 9.2. Repositoris de projectes
  - 9.3. Altres
10. El Programari Lliure i les administracions públiques
  - 10.1. Aspectes generals
  - 10.2. Estudi de casos

### Paral·lelament, en les sessions de laboratori es presentaran:

- Eines de construcció de projectes GNU (make i autotools)
- Eines de construcció de projectes Java (maven)
- Eines de construcció de projectes JavaScript (npm)
- Eines de desplegament usant contenidors (docker)
- Eines d'internacionalització (GNU gettext, Java resource bundles)
- Eines de gestió de projectes (forges)

## Eixos metodològics de l'assignatura

- Avaluació continuada en la que s'integra de manera natural la presentació de continguts per part de l'alumne i l'intercanvi d'experiències amb la resta de la classe.
- Treball en grup.

- Es combinen classes teòriques amb classes de laboratori en les que practicar amb les diferents eines de suport presentades.
- L'alumne haurà d'aprofundir en l'estudi dels diferents temes per compte propi, així com en la valoració de les diferents opcions que se li presenten.
- En el desenvolupament dels treballs teòrics, es procurarà que l'alumne desenvolupi l'esperit crític per tal de seleccionar i justificar raonadament la tria realitzada.
- Els treballs culminen amb una presentació oral en la que defensar tots els criteris emprats.
- El sistema d'avaluació (detallat en l'apartat corresponent) consta de: 1) una prova escrita (l'examen 1r parcial); i 2) diversos treballs pràctics (a desenvolupar individualment o en equip depenent de cada cas).
- A les activitats formatives intervenen estudis de casos (a desenvolupar per parelles), juntament amb el desenvolupament de treballs individuals i la resolució de problemes concrets.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Teoria (GG)	Laboratori (GG)/ Sessions d'intercanvi d'experiències	Treball autònom
1	Historia	Introducció SL	Estudi
2	Història	Make + Automake	Estudi i lectures seleccionades
3	Història	Maven	Estudi
4	Història	Npm	Estudi i lectura capítol
5	Història	Docker	Estudi i lectura capítol
6	Unicode	Gettext + bundles	Estudi i preparació presentació
7	Programming Languages	Presentacions	Estudi i preparació presentació
8	Presentacions	Presentacions	Estudi i projecte i18n
9	Primer parcial		
10	Documentació en PL	Presentació eina escollida	Estudi, projecte i18n i lectura capítol
11	Aspectes econòmics		Estudi i desplegament wiki escollida
12	Projectes de PL		Estudi, lectura capítol i desenvolupament del cas d'estudi sobre suport wiki escollit
13	Projectes de PL		Estudi i desenvolupament cas d'estudi sobre suport wiki escollit
14	Infraestructura de suport al PL	Presentació eina escollida Estudi, lectura capítol i desenvolupament cas d'estudi sobre wiki	
15	PL i les AAPP		Estudi, desenvolupament cas d'estudi sobre suport wiki escollit i preparació presentació final
16	Presentació i defensa activitats en grup		
17	Presentació i defensa activitats en grup		

Setmana	Teoria (GG)	Laboratori (GG)/ Sessions d'intercanvi d'experiències	Treball autònom
18	Tutories		
19	Recuperació		

## Sistema d'avaluació

Activd.	Descripció	Ponderació	Nota mínima	En grup	Presencial	Obligatòria	Recuperable
Parc1	Primer parcial Conceptes bàsics	20%	No	No	Sí	Sí	No
Actv1	Desenvolupament d'un cas d'estudi (I)	20%	No	No	No <sup>1</sup>	Si	No
Actv2	Projecte d'Internacionalització	10%	No	No	No	Si	No
Actv3	Experiències amb l'ús d'eines de programari lliure	10%	No	No	Sí (50%) <sup>1</sup>	Sí	No
Actv4	Desplegament i ús d'una Wiki	10%	No	Si	No	Si	No
Actv5	Desenvolupament d'un cas d'estudi (II)	20%	No	Si	No <sup>1</sup>	Si	No
Actv6	Aplicació pràctica del PL en les AAPP. Estudi de cas	10%	No	Si	No <sup>1</sup>	Si	No

<sup>1</sup> Aquestes activitats es materialitzen a través d'una o més presentacions orals davant de la classe, les quals podran ser realitzades online si les restriccions per la pandèmia així ho requereixen.

Nota final = 0,20 \* Parc1 + 0,20 \* Actv1 + 0,10 \* Actv2 + 0,10 \* Actv3 + 0,10 \* Actv4 + 0,20 \* Actv5 + 0,10 \* Actv6

- L'assignatura s'aprova si la nota final és superior a 5

### Altres consideracions:

- Tipologia de l'examen parcial: fixació de conceptes
- Per totes les activitats avaluables: Entregues programades, dates no prorrogables
- En les activitats que inclouen una presentació oral, l'estudiant serà avaluat individualment tant pel professor com per la resta dels seus companys (co-avaluació).

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

- Jesús González Barahona, Joaquín Seoane Pascual, Gregorio Robles, [Introducción al Software](#)

Libre. Grupo de Sistemas y Comunicaciones, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. 2ª Ed. (2007)

- Karl Fogel, Producing Open Source Software. Published under creative commons, (2013)
- Sam Williams (Second edition revisions by Richard M. Stallman). Free as in Freedom (2.0): Richard Stallman and the Free Software Revolution. Published under GNU free documentation license, (2010)

## **Bibliografia complementària**

- John Calcote, AutoTools. A practitioner's guide to GNU Autoconf, automake, and libtool. No Starch Press (2010)
- Steven Weber, The success of open source. Harvard University Press (2004).