



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**PROGRAMACIÓ I  
COMUNICACIONS I**

Coordinació: BEJAR TORRES, RAMON

Any acadèmic 2020-21

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	PROGRAMACIÓ I COMUNICACIONS I			
<b>Codi</b>	102133			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRAULA		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	BEJAR TORRES, RAMON			
<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 - 60 hores de activitats presencials - 90 hores de activitats no presencials			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Anglès.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BEJAR TORRES, RAMON	ramon.bejar@udl.cat	3,6	
ORELLANA TRULLOLS, GUILLEM	guillem.orellana@udl.cat	3,6	

## Objectius acadèmics de l'assignatura

Resultats esperats de l'aprenentatge lligats a les competències estratègiques i transversals:

- És capaç d'aprendre i treballar amb documentació tècnica en anglès sobre llenguatges de programació sobre entorns Linux (Competències UdL2, EPS4).
- És capaç de treballar en equip per dur a terme el desenvolupament d'un sistema informàtic compost de diferents subsistemes en què hi ha d'aplicar coneixements de diferents camps (Competència EPS9).
- És capaç de preparar presentacions en anglès que mostrin els aspectes principals dels programes desenvolupats dins d'un equip perquè altres enginyers puguin comprendre les seves solucions. (Competències UdL2, UdL3).
- És capaç de generalitzar esquemes algorísmics bàsics per aplicar-los en problemes i contextos diferents dels vistos inicialment (Competència EPS4).

Resultats esperats de l'aprenentatge lligats a les competències específiques:

- Comprèn les característiques bàsiques del funcionament de sistemes operatius multitasca i multiusuari basats en el nucli de Linux (Competències GEEIA3 i GEEIA34).
- És capaç d'integrar els coneixements sobre circuits, sensors i processos industrials amb els coneixements sobre programació d'ordinadors per abordar el desenvolupament complet de petits sistemes automàtics de monitorització / control de processos basats en programes informàtics sobre PC o microordinadors Raspberry Pi (Competències GEEIA3, GEEIA28 i GEEIA34).

## Competències

Competències Estratègiques UdL:

- UdL 2. Domini d'una llengua estrangera.
- UdL3. Domini de les TIC.

Competències Transversals EPS:

- EPS4. Posseir habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors o millorar la seva formació amb un cert grau d'autonomia.
- EPS9. Capacitat de treball en equip, tant unidisciplinari com multidisciplinari.

Competències Específiques segons ORDRE CIN / 351/2009, de 9 de febrer:

- GEEIA3. Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors,

sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

- GEEIA28. Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització industrial

Competències Específiques definides per l'EPS:

- GEEIA34. Coneixement dels fonaments de les aplicacions i sistemes informàtics.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

- Introducció
- Variables, expressions i sentències
- Expressions condicionals
- Bucles e iteracions
- Cadenes de caràcters
- Arxius
- Llistes, diccionaris i Tuples
- Filtrat d'informació
- Posta en marxa i configuració del Raspberry Pi
- Procesament de dades de sensors amb el GPIO del Raspberry Pi

## Eixos metodològics de l'assignatura

Activitats presencials:

- Problemes
- Laboratori
- Proves i avaluació

Activitats no presencials :

- Classes magistrals amb vídeos al campus virtual.
- Sessions de dubtes/resolució de problemes amb l'eina de videoconferència del campus virtual.

Treball autònom:

- Projectes de programació obligatòria
- Petits exercicis de programació

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmanes 1-4: Introducció a la programació amb python: elements bàsics

Setmanes 5-8: Funcions, llistes, diccionaris i fitxers

Setmana 9: Presentació oral del primer projecte

Setmanes 10-11: Programació orientada a objectes amb python

Setmanes 12-15: Programació amb sensors digitals amb el Raspberry Pi

Setmana 16: Desenvolupament del segon projecte en el Raspberry Pi

Setmana 17: Presentació oral del segon projecte

## Sistema d'avaluació

Acr.	Evaluation activity	Weight	Minimum grade	In group	Mandatory
P1	Programming assignment	(27+13)%	NO	YES (1)	YES

P2	Programming assignment	(27+13)%	NO	YES (1)	YES
OR1	Oral Presentation and questions	10%	NO	YES (2)	YES
OR2	Oral Presentation and questions	10%	NO	YES (2)	YES

**Nota final** =  $0,4 \cdot P1 + 0,4 \cdot P2 + 0,1 \cdot OR1 + 0,1 \cdot OR2$

(1): En cada pràctica de programació, cada membre haurà de respondre individualment algunes preguntes, que donaran 1/3 dels punts de l'assignació de programació. És a dir, el 40% de pes de la nota final està compost d'un 27% de pes per al codi del programa (la mateixa nota per als dos membres) i el 13% per a les respostes a les preguntes sobre el programa (qualificacions individuals per a cada membre).

(2): Cada membre del grup realitzarà una part diferent de la presentació, i els dos membres hauran de respondre preguntes individuals.

## Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica:

- Mark Lutz. Learning Python 4th Edition. O'Reilly - 2009.
- Raspberry Pi Cookbook - Simon Monk - O'Reilly- 2014

Alguns llibres en línia gratuïts per aprendre python:

- Dive into python. <http://www.diveintopython.net/>
- A Byte of Python - Una mica de Python. [http://moiatgit.github.io/byte\\_of\\_python\\_120.cat/](http://moiatgit.github.io/byte_of_python_120.cat/)

Altres recursos en línia:

- Python: <https://docs.python.org/3/>
- Raspberry Pi: <http://www.raspberrypi.org/>

Els recursos en línia gratuïts són suficients per seguir aquest tema, però si voleu tenir un bon llibre per desenvolupar i comprendre moltes classes de problemes i programes a l'RSPI, trieu el llibre "Raspberry Pi Cookbook",