



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**PROGRAMACIÓ I  
COMUNICACIONS I**

Coordinació: BEJAR TORRES, RAMON

Any acadèmic 2016-17

## 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 ECTS</b>	6			
<b>Grups</b>	1GG			
<b>Crèdits teòrics</b>	3			
<b>Crèdits pràctics</b>	3			
<b>Coordinació</b>	BEJAR TORRES, RAMON			
<b>Departament/s</b>	INFORMATICA 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.			
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	A concertar amb el professor.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professor	Horari de tutoria/lloc
BEJAR TORRES, RAMON	ramon@diei.udl.cat	7,2	despatx 3.23 concertar cita per email

## Informació complementària de l'assignatura

### Requisits Previs

Haver cursat i aprovat les Matèries del mòdul de Formació Bàsica i la matèria d'Informàtica industrial del mòdul de Formació Comú.

Per estudiants que veniu d'altres titulacions, és necessari haver cursat assignatures que cobreixin coneixements bàsics sobre fonaments de la programació d'ordinadors, tenir coneixements bàsics sobre el sistema operatiu Linux i sobre circuits electrònics i sensors digitals.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

### Objectius

#### 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

## 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 d'aprenentatge

Activitats presencials (40%): Els percentatges associats a cadascuna de les activitats es calculen sobre 100%

- Classe magistral (42,5%)
- Problemes (25%)
- Laboratory (25%)
- Proves i avaluació (7,5%)

Treball autònom (60%): Els percentatges associats a cadascuna de les activitats es calculen sobre 100%

- Projectes de programació obligatòria (80%)
- Petits exercicis de programació (20%)

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Week	Description	Face-to-Face Activity	Autonomous Activity	Hours (F and A)
1	Presentation and introduction to programming microcomputers	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	<b>4 2</b>

2	Python expressions	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
3	Python conditional expressions	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
4	Python Functions	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
5	Python loops	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	<b>4 6</b>
6	Python strings	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
7	Python lists	Lectures and programming laboratory	Work on 1st programming assignment <b>Solve Exercises</b>	4 8
8	Python files	Lectures and programming laboratory	Work on 1st programming assignment <b>Solve Exercises</b>	4 8
9		<b>Oral Presentation of programming assignment</b>	Work on 1st programming assignment - work on presentation	4 8
10	Python dictionaries and tuples	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
11	OOP Python programming	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
12	RSPI and sensors	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b>	4 6
13	RSPI and sensors	Lectures and programming laboratory	<b>Solve Exercises</b> <b>Work on 2nd programming assignment</b>	4 10
14	RSPI and sensors	Lectures and programming laboratory	<b>Work on 2nd programming assignment</b>	4 8
15	RSPI and sensors	Lectures and programming laboratory	<b>Work on 2nd programming assignment</b>	4 8
16			<b>Work on 2nd programming assignment</b>	- 6
17		<b>Oral Presentation of programming assignment</b>	work on presentation	2 4
18				
19				

Taula. Activitats d'avaluació

Acr.	Evaluation activity	Weight	Minimum grade	In group	Mandatory
P1	Programming assignment (1)	40%	NO	YES	YES
P2	Programming assignment (2)	40%	NO	YES	YES
PR	Exercises	20%	NO	NO	NO
OR1	Oral Presentation and questions (1)		NO	YES*	YES
OR2	Oral Presentation and questions (2)		NO	YES*	YES

$$\text{FinalGrade} = 0,4 * P1 + 0,4 * P2 + 0,2 * PR$$

The oral presentations will be used to validate the work performed on the programming assignments, and an insufficient presentation can downgrade the grade of the programming assignment up to a 50%

\* Each member of the group will perform a different part of the presentation, and individual questions will have to be answered

## Bibliografia i recursos d'informació

Basic Bibliography:

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

Some free on-line books for learning 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/)

On-line resources.

- Python: <http://docs.python.org/2.7/>
- Raspberry Pi: <http://www.raspberrypi.org/>

The free on-line resources are enough to follow this subject, but if you want to have a good book for developing and understanding many classes of problems and programs on the RsPI, choose the *Raspberry Pi Cookbook*