



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

# **PROGRAMACIÓ I COMUNICACIONS I**

Any acadèmic 2015-16

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	PROGRAMACIO I COMUNICACIONS I
<b>Codi</b>	102133
<b>Semestre d'impartició</b>	1r Q Avaluació Continuada
<b>Caràcter</b>	Optativa
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6
<b>Grups</b>	1
<b>Crèdits teòrics</b>	3
<b>Crèdits pràctics</b>	3
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	A concertar amb el professor.
<b>Departament/s</b>	Informàtica i Enginyeria Industrial
<b>Modalitat</b>	Presencial
<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>Grau/Màster</b>	Grau Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	A concertar amb el professor.
<b>Adreça electrònica professor/a (s/es)</b>	ramon@diei.udl.cat

Ramón Béjar Torres

## 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

Cada setmana es faran dues hores de classe principalment magistrals, encara que es veuran programes d'exemple que els estudiants hauran de començar a manipular per adaptar-los a problemes similars.

Les altres dues hores de classe seran de treball al laboratori de programació, treballant tant amb PC com amb el micro-ordinador Raspberry Pi, per a treballar en la resolució dels problemes plantejats o en els projectes de programació que s'han de resoldre en equips de 2/3 alumnes.

## Sistema d'avaluació

3 elements separats:

- Activitats obligatorias: dos projectes de programació (80% pes).
- Exercicis petits (durant el curs) per avaluar algunes fites importants, màxim 4, (20% en pes).

- Presentacions orals per a la validació individual de les tasques de programació.

## Bibliografia i recursos d'informació

Recursos on-line.

Python: <http://docs.python.org/2.7/>

Raspberry Pi: <http://www.raspberrypi.org/>

Bibliography:

- Mark Lutz. Learning Python 4th Edition. O'Reilly - 2009.
- Zed A. Shaw. Learn Python the Hard Way - 2014
- Learn Raspberry Pi Programming with Python - Wolfram Donat - Apress. 2014.
- Raspberry Pi: A Quick-Start Guide, 2nd Edition -Maik Schmidt - The Pragmatic Programmers, 2014
- Raspberry Pi Cookbook - Simon Monk - O'Reilly- 2014
- Raspberry Pi Home Automation with Arduino - Andrew K. Dennis - Packt Publishing, 2013

Alguns llibre on-line i gratuïts sobre 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/)

Els recursos gratuïts en línia són suficients per seguir aquest tema, però si voleu tenir un bon llibre per al desenvolupament i la comprensió de moltes classes de problemes i programes en el RSPI, el més recomanable és el Raspberry Pi Cookbook