



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**PROGRAMACIO I**  
**COMUNICACIONS I**

Año académico 2015-16

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	PROGRAMACIO I COMUNICACIONS I
<b>Código</b>	102133
<b>Semestre de impartición</b>	1r Q Evaluación Continuada
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Número de créditos ECTS</b>	6
<b>Grupos</b>	1
<b>Créditos teóricos</b>	3
<b>Créditos prácticos</b>	3
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	A concertar con el profesor
<b>Departamento/s</b>	Informàtica i Enginyeria Industrial
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.
<b>Idioma/es de impartición</b>	Inglés.
<b>Grado/Máster</b>	Grado Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	A concertar con el profesor
<b>Dirección electrónica profesor/a (es/as)</b>	ramon@diei.udl.cat

Ramón Béjar Torres

## Información complementaria de la asignatura

### Requisitos Previos

Haber cursado y aprobado las materias del módulo de formación básica y la materia de Informática industrial del módulo de formación común.

Para estudiantes que vengan de otras titulaciones, es necesario haber cursado asignaturas que cubran conocimientos básicos sobre fundamentos de la programación de ordenadores, tener conocimientos básicos sobre el sistema operativo Linux y sobre circuitos electrónicos y sensores digitales.

## Objetivos académicos de la asignatura

### Objetivos

#### Resultados esperados del aprendizaje ligados a las competencias estratégicas y transversales:

- Es capaz de aprender y trabajar con documentación técnica en inglés sobre lenguajes de programación sobre entornos Linux (Competencias UdL2, EPS4).
- Es capaz de trabajar en equipo para llevar a cabo el desarrollo de un sistema informático compuesto de diferentes subsistemas en los que hay que aplicar conocimientos de diferentes campos (Competencia EPS9).
- Es capaz de preparar presentaciones en inglés que muestren los aspectos principales de los programas desarrollados en equipo para que otros ingenieros puedan comprender sus soluciones (Competencias UdL2, UdL3).
- Es capaz de generalizar esquemas algorítmicos básicos para aplicarlos en problemas y contextos diferentes de los vistos inicialmente (Competencia EPS4).

#### Resultados esperados del aprendizaje ligados a las competencias específicas:

- Comprende las características básicas del funcionamiento de sistemas operativos multitarea y multiusuario basados en el núcleo de Linux Competencias GEEIA3 y GEEIA34).
- Es capaz de integrar los conocimientos sobre circuitos, sensores y procesos industriales con los conocimientos sobre programación de ordenadores para abordar el desarrollo completo de pequeños sistemas automáticos de monitorización/control de procesos basados en programas informáticos sobre PCs o microordenadores Raspberry Pi (Competencias GEEIA3, GEEIA28 y GEEIA34).

## Competencias

### Competencias

Competencias **Estratégicas** UdL:

- UdL2. Dominio de una lengua extranjera.
- UdL3. Dominio de las TIC.

Competencias **Transversales** EPS:

- EPS4. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.
- EPS9. Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.

Competencias **Específicas** según ORDEN CIN/351/2009, de 9 de febrero:

- GEEIA3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- GEEIA28. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

Competencias Específicas definidas por la EPS:

- GEEIA34. Conocimiento de los fundamentos de las aplicaciones y sistemas informáticos

## Contenidos fundamentales de la asignatura

- Introducción
- Variables, expresiones y sentencias
- Expresiones condicionales Bucles en iteraciones
- Cadenas de caracteres
- archivos
- Listas, diccionarios y tuplas
- Filtrado de información
- Puesta en marcha y configuración del Raspberry Pi
- Captura de datos de sensores con el GPIO del Raspberry PI

## Ejes metodológicos de la asignatura

Actividades de aprendizaje

Cara a cara actividades (40%): Los porcentajes asociados a cada una de las actividades se calculan más de 100%

- Clase magistral (42,5%)
- Problemas (25%)
- Laboratorios (25%)
- Pruebas y Evaluación (7,5%)

Trabajo autónomo (60%): Los porcentajes asociados a cada una de las actividades se calculan más de 100%

- Proyectos de programación obligatoria (80%)
- Pequeños ejercicios de programación (20%)

## Plan de desarrollo de la asignatura

Cada semana se impartirán dos horas de clase principalmente magistrales, aunque se verán programas de ejemplo que los estudiantes tendrán que empezar a manipular para adaptarlos a problemas similares.

Las otras dos horas de clase serán de trabajo en el laboratorio de programación, trabajando tanto con PCs como con el micro-ordenador Raspberry Pi, para trabajar en la resolución de los problemas planteados o en los proyectos de programación que se han de resolver en equipos de 2/3 alumnos.

## Sistema de evaluación

3 elementos separados:

- Asignaciones de programación obligatorias: proyectos 2 de programación (80% peso).
- Ejercicios pequeños (durante el curso) para evaluar algunos hitos importantes, máximo 4, (20% en peso).
- Presentaciones orales para la validación individual de las tareas de programación.

## Bibliografía y recursos de información

Recursos on-line

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

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

## Bibliografía:

- Mark Lutz. Learning Python 4th Edition. O'Reilly - 2009.
- Zed A. Shaw. Learn Python the Hard Way - 2014  
<http://www.souravsengupta.com/int2pro2014/python/LPTHW.pdf>
- Learn Raspberry Pi Programming with Python - Wolfram Donat - Apress. 2014.  
<http://www.allitebooks.com/learn-raspberry-pi-programming-with-python/>
- 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

## Algunos libros on-line y gratuitos 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/)

Los recursos gratuitos en línea son suficientes para seguir esta asignatura, pero si queréis tener un buen libro para el desarrollo y la comprensión de muchas clases de problemas y programas en el RSPI, el más recomendable es el *Raspberry Pi Cookbook*