



Introducció al µPC Raspberry Pi i les aplicacions bàsiques (07/07/2016 - 15/07/2016)

INFORMACIÓ GENERAL

Títol activitat:	Introducció al µPC Raspberry Pi i les aplicacions bàsiques - 0007090014		
Tipus activitat:	Curs	Hores:	30
Impartit per:	FRANCESC JOSEP ROBERT SANXIS (Departament d'Enginyeria Electrònica-UPC)		
Sessions:	Dia	Hora	Aula
	07/07/2016	09:00 h - 14:00 h	INS Camps Blancs. Departament d'Electrònica – Taller E10. Av. Aragó, 40 08830 Sant Boi de Llobregat
	08/07/2016	09:00 h - 14:00 h	INS Camps Blancs. Departament d'Electrònica – Taller E10. Av. Aragó, 40 08830 Sant Boi de Llobregat
	11/07/2016	09:00 h - 14:00 h	INS Camps Blancs. Departament d'Electrònica – Taller E10. Av. Aragó, 40 08830 Sant Boi de Llobregat
	12/07/2016	09:00 h - 14:00 h	INS Camps Blancs. Departament d'Electrònica – Taller E10. Av. Aragó, 40 08830 Sant Boi de Llobregat
	13/07/2016	09:00 h - 14:00 h	INS Camps Blancs. Departament d'Electrònica – Taller E10. Av. Aragó, 40 08830 Sant Boi de Llobregat

INFORMACIÓ DETALLADA

PRESENTACIÓ

El curs pretén donar a conèixer el micro PC Raspberry Pi (raspberrypi.org) al professorat de l'àrea de tecnologia, informàtica i comunicacions de CCFF. Actualment hom reconeix que aquest producte innovador també té un potencial molt elevat per acostar els coneixements específics de tecnologia i programació als estudiants orientats a les ciències, enginyeries i matemàtiques.

La Raspberry Pi és un producte nou que ha esdevingut en poc temps imprescindible i versàtil, al mateix nivell que els entorns Arduino i Lego Mindstorms, als quals complementa perfectament i n'expandeix les possibilitats en múltiples fronts. El cost d'aquest component, d'uns 50 € i 50 € més amb els complementos bàsics, el fa assequible a pràcticament tota la comunitat educativa; fins i tot els estudiants el poden adquirir per continuar practicant a casa. En tractar-se essencialment d'un PC Linux no té despeses associades al programari, i en tot cas, sols cal

adquirir, segons sigui l'orientació docent que se li vulgui donar, targetes kit i components electrònics també molt assequibles que fins i tot són compatibles amb l'altre entorn Arduino.

És tracta ben bé de la plataforma ideal per aprendre i descobrir en format de petits projectes i exercicis senzills que es van fer créixer poc a poc en complexitat, gran part de la tecnologia rere la programació i l'electrònica. Acostarem als estudiants al disseny de projectes i aplicacions, als muntatges i prototipatge, i a les mesures de laboratori.

Es proposa un curs de formació bàsica sobre aquest producte i les seves potencialitats en diverses vessants, l'anàlisi i classificació dels circuits i complements que s'hi poden connectar, la revisió bibliogràfica, les comunitats web i xarxes socials generades al seu voltant i l'orientació a l'hora de preparar materials d'estudi per als col·lectius d'estudiants esmentats.

Les persones que ho vulguin, poden portar el seu ordinador portàtil o tauleta. És opcional.

Aquesta activitat s'emmarca en el "Programa de millora de la qualitat en formació professional" finançat pel Ministerio de Educación, Cultura y Deporte i cofinançat pel Fons Social Europeu.

DESTINATARIS

Professorat de formació professional de les famílies d'Electricitat i Electrònica i d'Informàtica i comunicacions.

OBJECTIUS

Una vegada finalitzat el curs, els participants seran capaços de:

- Explicar la potencialitat de la Raspberry Pi a l'entorn educatiu.
- Ordenar per àrees d'aplicació els programaris i complements disponibles.
- Preparar materials docents amb diverses orientacions (matemàtiques, programació, tecnologia, etc.) per fer pràctiques o treballs basades en aquest producte i els seus complements.
- Examinar les possibilitats d'introduir aquests recursos a la programació de les matèries de secundària i organitzar si s'escau un laboratori o aula de formació a tal efecte.
- Comparar les possibilitats de la Raspberry Pi amb els altres entorns Arduino i Lego Mindstorms i explicar com es poden complementar.
- Valorar el desplegament de competències genèriques que implica incorporar aquest producte al currículum: treball en equip, gestió i execució de projectes, anglès, etc.

PLA DE TREBALL

Durada del curs 30 hores. El pla de treball inclou:

(1) 5 sessions de 5 hores amb:	<ul style="list-style-type: none">■ Especificacions de l'exercici o projecte guiat■ Plantejament de la solució■ Desenvolupament i muntatge■ Verificació de funcionament amb anàlisi de resultats
(2) Una sessió final de 5 hores:	en què els participants realitzaran un projecte addicional amb autonomia.

TEMARI

- Descripció del micro-PC Raspberry Pi. Microprocessador SoC ARM. Instal·lació i configuració de l'equip. Sistema operatiu Raspbian (Linux).
- Configuració de la connexió a internet.
- Comandaments bàsics Linux. Mode gràfic i consola de text. L'escriptori Raspbian.
- Descarrega d'aplicacions. Recursos i programari disponibles. Pàgines web de referència.
- Raspberry Pi com a dispositiu multimèdia KODI amb sistema OpenELEC.
- Connexió i ús remot (VNC, PuTTY, SFTP, etc.)
- Aplicacions orientades a la docència: Scratch, Matemàtica, Processing, etc.
- Programació en Python.
- Accés al port E/S GPIO. Circuits bàsics amb LED, interruptors i polsadors.
- Targetes kit I: Visualitzadors de 7 segments, Relés, etc.
- Targetes kit II: Bus i dispositius I2C: LCD, A/D, RTC, etc.
- Prospectiva d'aplicacions especialitzades més avançades.

METODOLOGIA

Sessions de treball presencials en grup, amb diversos llocs de treball de l'aula de tecnologia habilitats amb els components necessaris per permetre la realització de les experiències.

Es començarà amb l'estudi guiat i la discussió de tutorials i exemples de referència proposats pel formador. A continuació, els participants planificaran, realitzaran, programaran i verificaran els projectes senzills que se'ls especificaran.

El curs acabarà amb la realització autònoma i presentació d'un senzill projecte per intensificar els continguts d'algun tema triat pels participants que **s'haurà de lliurar a través del Campus Atenea fins el 15 de juliol.**

BIBLIOGRAFIA

- Upton, E., Halfacree, G., (2014), Raspberry Pi user guide, 2nd ed, Wiley, ISBN 978-1-118-79548-4.

- Membrey, P., Hows, D., (2013), Learn Raspberry Pi with Linux, Apress, ISBN 978-1-4302-4821-7
- Wolfram Donat, W., (2014), Learn Raspberry Pi Programming with Python, Apress, ISBN 978-1-4302-6424-8.
- Norris, D., (2014), Raspberry Pi Projects for the Evil Genius , McGraw-Hill Education, ISBN 978-0-07-181956-5.
- Bell, C., (2014), Beginning Sensor Networks with Arduino and Raspberry Pi, Apress, ISBN 978-1-4302-5824-7.
- La web d'entrada al sistema: <https://www.raspberrypi.org>

CERTIFICACIÓ

La certificació a les persones participants estarà supeditada a la prèvia inscripció i acceptació pel mitjà establert (electrònicament a través del web) i a l'assistència a un mínim del 80% de les hores totals de l'activitat.

Els certificats s'obtidran a través del sistema informàtic de la Generalitat de Catalunya (<http://xtec.gencat.cat/ca/formacio/la-meva-formacio/els-meus-certificats>).