COGITI
Consejo General de la
Ingeniería Técnica Industrial

COGITI
Formación
e-learning

Introducción a Raspberry Pi y a la programación en Python

JUSTIFICACIÓN

Desde su lanzamiento en el año 2011, Raspberry ha evolucionado haciendo que no solo se emplee en educación sino como un ordenador basado en Linux al alcance de todos los bolsillos y con una capacidad de cómputo que la hace indispensable para cualquier profesional de la ingeniería.

Especialmente para todos aquellos/as que su profesión se desarrolle en el ámbito de la Industria 4.0, el I+D y las instalaciones en general. Una Raspberry se puede convertir en un perfecto integrador de dispositivos conectados, por lo que el dominio de esta herramienta se convierte en esencial para los nuevos profesionales.

CONTENIDOS

Módulo 1 : Introducción Raspberry Pi

Unidad 1.1 Hardware Raspberry Pi

Unidad 1.12 Protocolo de red

Unidad 1.3 Acceso remoto a Raspberry Pi

Módulo 2: Linux

Unidad 2.1 Introducción a Linux

Unidad 2.2 Usuarios en Linux

Unidad 2.3 Conexión

Unidad 2.4 Gestión de archivos y directorios

Unidad 2.5 Gestión del sistema

Mòdulo 3: Programación en Python

Unidad 3.1 Introducción a google colab y programación en python

Unidad 3.2 Estructuras de programación

Unidad 3.3 Programación orientada a objetos

Unidad 3.4 Interfaz gráfica

Módulo 4: Prácticas con periféricos y python

Unidad 4.1 GPIO Raspberry Pi

Unidad 4.2 Protocolos de comunicación

Unidad 4.3 Expandiendo el hardware de Raspberry Pi

Módulo 5 : Programando con Node-red

Unidad 5.1 Configuración del entorno y primeros pasos

Unidad 5.2 Programación

Unidad 5.3 Creación de dashboards

Módulo 6 IoT (Conectividad)

Unidad 6.1 Introducción a IoT y tipos de redes inalámbricas

Unidad 6.2 Prácticas protocolo MQTT

Módulo 7 Prácticas avanzadas con Raspberry Pi

Unidad 7.1 Introducción a Docker

Unidad 7.2 Prácticas con bases de datos (Influxdb)

Unidad 7.3 Introducción al desarrollo de SCADA

Módulo 8 Inteligencia Artificial

Unidad 8.1 Primeros pasos con LLMs(Chatgpt)

Unidad 8.2 Raspberry Pi conectada a OpenAI

Unidad 8.3 Ejecución de IA en Raspberry Pi

Unidad 8.4 RAG

130 horas / 12 semanas	Nivel de profundidad: Básico*	Modalidad: e-learning	Ampliar información: web: www.ingenierosformacion.com e-mail: secretaria@ingenierosformacion.com Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Presentación

Una Raspberry Pi es un pequeño ordenador con el cual llevar a cabo cualquier proyecto en el ámbito de la ingeniería; domótica, robótica y el prototipado son algunas de las muchas aplicaciones de este dispositivo. Este curso servirá de introducción a la plataforma, de una forma práctica y totalmente guiada. El alumno/a aprenderá a instalar el sistema operativo y su configuración, así como los diferentes comandos de Linux para trabajar con el Terminal.

Se sentarán las bases de la programación en Python, que permitirá controlar el GPIO (pines de propósito general), es decir, las entradas y salidas del dispositivo. Mediante casos reales se programarán diferentes periféricos que amplían las funcionalidades de serie de una Raspberry (pantallas LCD, sensores, actuadores, etc.).

Por último, en un módulo dedicado a aplicaciones se desarrollan 3 proyectos: IoT (captura de datos y registro en al nube), interfaz de control (programación de un entorno gráfico para el control de periféricos) e imagen (captura de imagen y vídeo con el software de Visión Artificial Open CV).

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (https://www.ingenierosformacion.com).

Carga lectiva

130 horas

Duración

12 semanas

Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
21 de Agosto de 2025	17 de Septiembre de 2025	15 de Septiembre de 2025	7 de Diciembre de 2025

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 520€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para **Colegiados**

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 260€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios pertenecientes a una entidad adherida y miembros de AERRAAITI, **siempre que contraten el curso a título individual**.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 390€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales **que estén adheridos a la plataforma** o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo **un 25% de descuento adicional** acumulado con el descuento para Colegiados, **totalizando un 75% de descuento**. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 13€	Aquellos **colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor** de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas

Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 130€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 260€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados**.

Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.

Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 130€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 1

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

No es necesario tener ninguna formación específica para acceder al curso, pero las acciones formativas que componen nuestra plataforma están orientadas a la formación continua de los Ingenieros Técnicos Industriales o Graduados en Ingeniería Rama Industrial o en general cualquier ingeniero por lo que es recomendable poseer cualquiera de estas titulaciones para completar con éxito el curso.

Software

El **software** que se utilizará será el oficial de la Raspberry Pi que es gratuito:

https://www.raspberrypi.org/downloads/

Hardware

Kits esencial

https://amzn.to/4jk6kPY

https://amzn.to/4gS1iZi

https://amzn.to/411fmJl

Kit prácticas

https://amzn.to/4gZCwGM

https://amzn.to/4gXIW9k

https://amzn.to/3PANciR

https://amzn.to/4ahWVnD

https://amzn.to/4ak5QoT

https://amzn.to/4apQP4L

https://amzn.to/4gS1A2k

https://amzn.to/4azIT17

https://amzn.to/3PANg25

https://amzn.to/3C9BxV2

https://amzn.to/3WhMydG

Kit avanzado

https://amzn.to/4ahcRGO

https://amzn.to/3ESGi6h

-

Justificación

Desde su lanzamiento en el año 2011, Raspberry ha evolucionado haciendo que no solo se emplee en educación sino como un ordenador basado en Linux al alcance de todos los bolsillos y con una capacidad de cómputo que la hace indispensable para cualquier profesional de la ingeniería.

Especialmente para todos aquellos/as que su profesión se desarrolle en el ámbito de la Industria 4.0, el I+D y las instalaciones en general. Una Raspberry se puede convertir en un perfecto integrador de dispositivos conectados, por lo que el dominio de esta herramienta se convierte en esencial para los nuevos profesionales. Son tantas las posibilidades que se presentan con esta herramienta que para su correcta integración y con la intención de sacar su máximo rendimiento es imprescindible disponer de los siguientes conocimientos:

- Sistemas operativos basados en Linux
- Raspbian (sistema operativo basado en Linux diseñado para raspberry)
- Conceptos basicos sobre Linux
- Programación en Python
- Electrónica analógica y digital

El curso se desarrolla mediante clases grabadas que permitirán adquirir los conocimientos a su propio ritmo. A través de ejercicios prácticos con los cuales poder ir adquiriendo poco a poco los conceptos y destrezas necesarias para una vez finalizado el curso poder desarrollar sus propios proyectos.

Los vídeos irán acompañados de documentación así como de ejercicios propuestos para una autoevaluación por parte del alumnado.

Objetivos

- Descubrir el sistema de Raspberry Pi
- Saber escoger la Raspberry Pi más adecuada
- Aprender la programación presente en cualquier proyecto del IoT, robótica, domótica..
- Aprender la electrónica y el análisis de circuitos básicos
- Conocer herramientas de programación
- Manejar el Terminal de Raspbian
- Entender el diseño del hardware y sus características
- Estudiar los protocolos de comunicación presentes
- Utilizar periféricos
- Mejorar las prestaciones de una Raspberry
- Programar en Python
- Desarrollar soluciones con IA
- Automatizar procesos
- Desplegar proyectos con conectividad

Docente

Rubén Beiroa Mosquera, graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

Maker defensor del conocimiento libre con experiencia en formación sobre Arduino y Raspberry para profesionales (ingenieros, profesores, técnicos).

Autor de los libros "Aprender Arduino, electrónica y programación con 100 ejercicios prácticos" y "Aprender Arduino, prototipado y programación avanzada con 100 ejercicios prácticos", así como project manager de la Maker Faire Galicia

Contenido

Módulo 1 : Introducción Raspberry Pi

Unidad 1.1 Hardware Raspberry Pi

Unidad 1.12 Protocolo de red

Unidad 1.3 Acceso remoto a Raspberry Pi

Módulo 2: Linux

Unidad 2.1 Introducción a Linux

Unidad 2.2 Usuarios en Linux

Unidad 2.3 Conexión

Unidad 2.4 Gestión de archivos y directorios

Unidad 2.5 Gestión del sistema

Mòdulo 3: Programación en Python

Unidad 3.1 Introducción a google colab y programación en python

Unidad 3.2 Estructuras de programación

Unidad 3.3 Programación orientada a objetos

Unidad 3.4 Interfaz gráfica

Módulo 4: Prácticas con periféricos y python

Unidad 4.1 GPIO Raspberry Pi

Unidad 4.2 Protocolos de comunicación

Unidad 4.3 Expandiendo el hardware de Raspberry Pi

Módulo 5 : Programando con Node-red

Unidad 5.1 Configuración del entorno y primeros pasos

Unidad 5.2 Programación

Unidad 5.3 Creación de dashboards

Módulo 6 IoT (Conectividad)

Unidad 6.1 Introducción a IoT y tipos de redes inalámbricas

Unidad 6.2 Prácticas protocolo MQTT

Módulo 7 Prácticas avanzadas con Raspberry Pi

Unidad 7.1 Introducción a Docker

Unidad 7.2 Prácticas con bases de datos (Influxdb)

Unidad 7.3 Introducción al desarrollo de SCADA

Módulo 8 Inteligencia Artificial

Unidad 8.1 Primeros pasos con LLMs(Chatgpt)

Unidad 8.2 Raspberry Pi conectada a OpenAI

Unidad 8.3 Ejecución de IA en Raspberry Pi

Unidad 8.4 RAG

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning. (https://www.ingenierosformacion.com/campus/)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.ingenierosformacion.com) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en “Mis Matrículas” podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc…).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado “Mis matrículas” en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@ingenierosformacion.com o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

Formación Bonificada

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico empresas@ingenierosformacion.com.