



DIFERÉNCIATE CON:



python
PARA INGENIEROS

Nivel 2. Ser ingeniero en la época del *Big Data*, *Data Science* e *Internet of Things*

Organizan:

CEPPE
Centro de Estudios Profesionales PLM & Engineering

**SMART
DATA
SCIENCE**



RAZONES POR LAS QUE UN INGENIERO DEBE APRENDER PYTHON.

Ser ingeniero en la época del *Big Data*, *Data Science* e *Internet of Things*

Todos sabemos que uno de los mayores “agujeros” en los planes de estudio de Ingeniería (Civil, Industrial, Electrónica, Aeronáutica etc.), y por tanto en el desarrollo formativo de un ingeniero, es el de la programación, no sólo desde la perspectiva del conocimiento de un lenguaje sino también desde la perspectiva de las técnicas empleadas.

La gran mayoría de los recién licenciados en cualquiera de las ramas de la ingeniería (y también muchos de los que ejercen su profesión desde hace años) básicamente tienen un nivel muy bajo en esta materia y muy pronto se enfrentan a la realidad de que la programación es una herramienta imprescindible para el trabajo del día a día de cualquier ingeniero: arrays, representación gráfica, análisis numérico, cálculo simbólico, comunicación con dispositivos físicos etc.

Esta necesidad con mayor o menor éxito, o dependiendo del campo de actuación del ingeniero, ha sido cubierta con diferentes aplicaciones: Labview, Matlab, Maple, Mathematica por mencionar algunas de las más conocidas. Sin embargo, la gran mayoría, y a pesar de que cumplen muy bien con su cometido, son extremadamente complejas, con costes elevados y lentas curvas de aprendizaje cuando el punto de partida, en cuanto a conocimientos en programación, es muy bajo.

Estas y otras razones es lo que da sentido a la enorme proliferación en los Departamentos de Ingeniería de plantillas para cálculos realizadas con Excel. Su curva de aprendizaje rápida y la masiva utilización de ordenadores con Windows han facilitado que la gran mayoría de técnicos, carentes de conocimientos de programación, las hayan adoptado, con mayor o menor medida, para resolver una parte de las necesidades de cálculo del ingeniero.

¿POR QUÉ PYTHON?

Python es un lenguaje de programación que se ha extendido rápidamente entre muchos ingenieros porque es fácil de aprender, su código es legible y eficaz. Es un lenguaje en el que se puede ir al grano, sin grandes florituras, en comparación con los lenguajes clásicos: C ++, C Sharp, Fortran etc.

Python es un lenguaje de programación totalmente asentado, con muchos años de experiencia que se aplica en múltiples campos: desde la astrofísica más avanzada, a la mecánica más simple. De hecho, muchos ingenieros han sustituido la vieja calculadora científica por este potente lenguaje que, con muy pocas líneas de código, resuelve complejos problemas utilizando sus múltiples librerías como Numpy o Panda. Librerías que siguen creciendo y que aportan valor en diferentes entornos, tal es el caso de pythonOCC para 3D CAD/CAM/PLM (<http://www.pythonocc.org/>).

Python es una herramienta útil para empezar a aprender a programar. Si el ingeniero no ha tenido prácticamente contacto con el mundo de la programación, aprender Python es una buena decisión. Permite, sin grandes frustraciones aprender una técnica (además del lenguaje lógicamente) que le animará a entrar en un mundo que tiene grandes perspectivas profesionales. Python es un lenguaje interpretado de propósito general, interactivo, Orientado a Objetos y de alto nivel. Por tanto, el alumno es capaz, en el proceso de aprendizaje, entrar en estos diferentes paradigmas de programación sin necesidad de aprender otros.

Como ocurre con cualquier lenguaje su aprendizaje dependerá de muchos factores (nivel de partida, horas dedicadas, etc.) pero en el caso de Python la formación a base de ejemplos es un método simple que acerca al ingeniero al núcleo del lenguaje de forma muy rápida. Con Python el foco del ingeniero no se centra – frente a otros lenguajes- en sus complejidades si no en lo que quiere lograr con el código que crea.

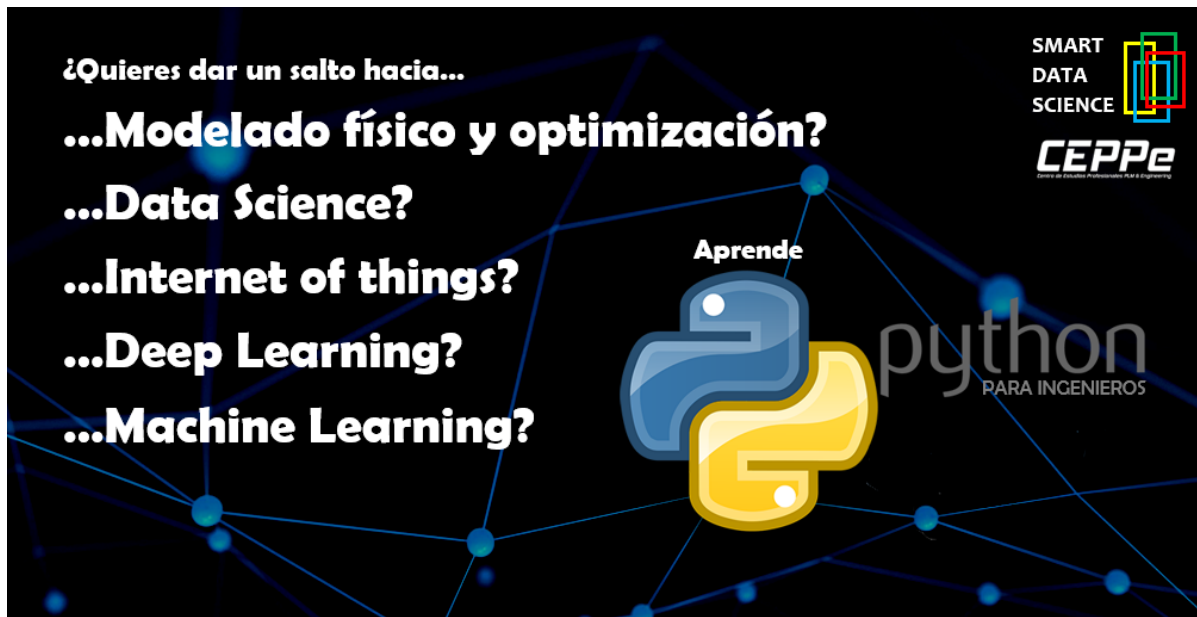
Python es el idioma de mayor crecimiento en los entornos de IT. Actualmente Python es el lenguaje más popular en TI. Esto abre al ingeniero muchas puertas en otros mundos de gran relevancia: WEB, Cloud Computing, Big Data y Hadoop, Spark, Data Science etc. Una vez conocido el idioma, se puede aprovechar la plataforma (<https://pypi.python.org/pypi>) en el cual podemos encontrar un repositorio con más de 80.000 módulos de Python con secuencias de comandos que se pueden utilizar de inmediato. Estos módulos ofrecen funcionalidad prefabricadas para resolver problemas tan diversos como nuestra imaginación pueda dar de sí.

Python es un lenguaje versátil y multiplataforma. Python, con más de 27 años de desarrollo, se puede aplicar a casi cualquier escenario de desarrollo porque entre otras cosas posee un enorme paquete de bibliotecas que permite hacer prácticamente de todo en el mundo de la ingeniería y sea cual sea su rama. Por otro lado, si el trabajo del ingeniero necesita que el código funcione en Linux, Windows o MacOS, no hay problema pues el código funciona y se ejecuta en cualquier plataforma.

Python es un lenguaje de uso común en la Ciencia de Datos e Internet de las Cosas (IoT). Cualquier trabajo que realice el Ingeniero en el que haya que manejar “datos” (¿dónde no se utilizan hoy en día?) Python es una habilidad imprescindible. De hecho, junto con R, es el lenguaje por excelencia en la Analítica de Datos, Machine Learning e Internet de las Cosas con una fuerte presencia en todas estas áreas.

Python es flexible. Para aquellos ingenieros que ya hayan realizado sus “pinitos” con otros lenguajes se encontrarán con, además de una acelerada curva de aprendizaje, diferentes implementaciones de Python que se integran con otros lenguajes de programación.

- CPython, para C
- Jython, Python integrado con Java
- IronPython, para ser compatible con .NET y C #
- PyObjC, Python para integrarlo con las herramientas Objective C



METODOLOGIA DIDÁCTICA

La formación se desarrollará en formato presencial en clases Teórico-Prácticas. La teoría se apoya en medios audiovisuales. Las prácticas se basan en la utilización de ejemplos reales durante todo el curso, partiendo de conceptos básicos hasta la realización de proyectos complejos.

MATERIAL DE APOYO

Se suministrará un dossier documental a lo largo del desarrollo del curso en formato físico y soporte electrónico. Con una metodología didáctica contrastada basada en un entorno interactivo con Jupyter Notebook, para facilitar el aprendizaje, el desarrollo de proyectos con Python y que puedas profundizar en el lenguaje desde casa.

DURACIÓN

25 Horas

Nº ALUMNOS

Máximo de 12 alumnos admitidos por curso.

OBJETIVOS:

Programar aplicaciones científicas en Python, resolviendo los problemas físicos mediante las librerías específicas para extraer el máximo potencial de este lenguaje. Foco puesto en potenciar el desarrollo profesional del alumno al combinarse con las posteriores especializaciones.

ORIENTADO A:

Ingenieros y científicos de cualquier rama que deseen desarrollar sus capacidades de análisis, abstracción y generalización utilizando el lenguaje de programación de mayor crecimiento en los últimos años.

Estudiantes de ingeniería con interés en complementar sus estudios con conocimientos de programación en Python para múltiples aplicaciones: Analítica de Datos, Machine Learning, Internet de las Cosas...

REQUISITOS:

Conocimientos de matemáticas de 1º año de carrera, así como conocimientos elementales de introducción a la programación. Recomendamos la realización del curso “Introducción a la Programación con ejemplos de Python” que ofrece, sin ningún coste, la web www.smartdatascience.es en su modalidad online o presencial.

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DEL CURSO:

Temario “Python para ingenieros”. Nivel 2

1. ¿Por qué Python? Presentación comparativa, fortalezas, potencial futuro
2. ¿Cómo trabajar en Python? Uso de editores (Spyder, PyCharm, etc.) y notebooks de Jupyter
3. Sintaxis básica:
 - Tipos de datos
 - Librerías
 - Funciones
 - Estructuras de control
 - Clases y objetos
4. Representación con Matplotlib
5. Operaciones matemáticas con Numpy
 - Estructuras de datos con arrays
 - Manipulación de arrays
 - Álgebra lineal
6. Cálculo científico con SciPy
 - Interpolación
 - Sistemas de ecuaciones no lineales
 - Ajustes por mínimos cuadrados
 - Integración numérica
 - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
7. Introducción a Linux (línea de comandos) y a Git (control de versiones)
8. Introducción al Modelado Físico y Optimización
9. Introducción a Data Science
10. Introducción a Inteligencia Artificial: Machine Learning y Deep Learning

ACREDITACIONES PARA LOS ALUMNOS:

Todos los alumnos que completen el curso con aprovechamiento recibirán:

- Diploma acreditativo de **CEPPE** y **SMARTDATASCIENCE**



**SMART
DATA
SCIENCE**



¿Y DESPUÉS?

- Bolsa de empleo exclusiva compuesta por empresas del sector de la ingeniería

EMPRESAS Y ENTIDADES COLABORADORAS (BOLSA DE EMPLEO)



altran



PRINCIPIA

Solutions dat



sunion



AVENTIX



STEMFORCE



FECHAS Y HORARIOS:

- Se definirán en función del perfil y preferencias de los solicitantes.

PRECIO:

- Precio del curso (Con código promocional): 495 €/alumno
- Precio del curso (Sin código promocional): 595 €/alumno
- Financiación en 2 plazos sin intereses.
- Pago por transferencia, tarjeta o en efectivo.

FINANCIACIÓN:

CUOTA	CANTIDAD	FECHAS
MATRÍCULA	295 €	15 DIAS ANTES DE INICIO
SEGUNDA CUOTA	RESTO	AL INICIO DEL CURSO

MÁS INFORMACIÓN:

SmartDataScience

CEPPE – Centro de Estudios Profesionales PLM & Engineering

MADRID

Avda. Rey Juan Carlos I nº 84.

28916 – Leganés – Madrid.

Telf.: 916 228 262

Email: info@smartdatascience.es

CONOCE EL "FRESH LEARNING"

CEPPE
Centro de Estudios Profesionales PLM & Engineering

