

CURSO PROFESIONAL ESPECIALIZADO LENGUAJE PYTHON CON APLICACIONES A SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

Modalidad: Virtual (8 sesiones en vivo de 3 horas cada una)

Duración en total: 24 horas

Fechas: 24 de mayo al 17 de junio de 2022 (martes y viernes)

Horario

13:00 a 16:00 horario de Centroamérica

14:00 a 17:00 horario de Panamá

15:00 a 18:00 horario de República Dominicana

Objetivo general

Dar una introducción al lenguaje de programación Python y estudiar aplicaciones en el área de los sistemas eléctricos de potencia: automatización de tareas, cálculos numéricos, optimización, análisis de datos, análisis financieros y más.

Descripción del programa

Este curso es una introducción a Python, uno de los lenguajes de programación más populares y flexibles de la actualidad. Está dirigido a profesionales de la industria eléctrica que deseen automatizar tareas, realizar cálculos y analizar datos con programas de autoría propia. Los conceptos son primero fundamentados teóricamente y después aplicados a problemas relacionados con los sistemas eléctricos de potencia. Dicha aplicación de los conceptos involucra la escritura de programas bajo la supervisión del instructor, por lo que se logra un equilibrio entre teoría y práctica. Dado que se ofrece tanto un acompañamiento durante el proceso de instalación como una exposición de las generalidades de Python, no se requiere conocimiento previo de programación.

Metodología

El curso será completamente virtual. El instructor expondrá los contenidos durante clases sincrónicas e impartirá sesiones prácticas. Las explicaciones teóricas serán siempre seguidas por la escritura de programas con el acompañamiento del instructor. El curso tiene una duración de 24 horas.

Programa de sesiones virtuales

Día	Actividad	Descripción
24/5 (3 horas)	Introducción a Python	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofía y particularidades • Python 2 y Python 3 • Modo interactivo y programas completos • Archivos .py y archivos .pyc • Edición de archivos y linealidad de ejecución • Tipos de datos: cadenas de caracteres, números y variables booleanas • Asignaciones • Palabras reservadas • Comentarios
27/5 (3 horas)	Estructuras de datos y control de flujo	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de datos: listas, tuplas, conjuntos y diccionarios • Condicionales: sentencias if, elif y else • Composición de operaciones booleanas
31/5 (3 horas)	Estructuras de datos y control de flujo	<ul style="list-style-type: none"> • Bucles for y bucles while • Definición de listas por comprensión
3/6 (3 horas)	Funciones, módulos y control de entrada y salida	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones con y sin valores de retorno • Argumentos múltiples y por defecto • Recursividad • Importación de módulos • Impresión en línea de comandos • Lectura y escritura de archivos
7/6 (3 horas)	Operaciones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones matemáticas frecuentes y distribuciones de probabilidad • Integración numérica, aplicada al cálculo del consumo eléctrico a partir de la curva de potencia • Números complejos, aplicados al cálculo del flujo de potencia en una línea de transmisión

10/6

(3 horas)

Operaciones numéricas

- Álgebra lineal, aplicada a los análisis de estabilidad y al cálculo de parámetros de una línea de transmisión con las ecuaciones de Carson
- Optimización con **scipy** y con **gurobi**, aplicado al problema de despacho económico

14/6

(3 horas)

Análisis de datos

- Creación de gráficos con matplotlib: lineales, de dispersión, histogramas
- Valores mínimo, máximo, promedio, mediana, moda, varianza, correlación
- Arreglos de **numpy**
- *Data frames* de **pandas**
- Iteraciones eficientes y el paradigma multihilo para el análisis de macrodatos

17/6

(3 horas)

Análisis financieros

- Cálculo de VAN, TIR, pagos y valores futuros
- Integración de Python con Microsoft Excel

Instructor



Ing. Francisco Escobar Prado

francisco.escobarprado@ucr.ac.cr

Ingeniero electricista con énfasis en sistemas de energía y profesor en la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica. Sus temas de investigación incluyen la estabilidad y el control de los sistemas eléctricos de potencia, la simulación de redes con alta penetración de recursos de energía distribuidos y el modelado de máquinas eléctricas. Tareas recurrentes en sus proyectos han sido la programación de métodos numéricos, la optimización y el análisis de macrodatos. Ha publicado artículos científicos en revistas internacionales y se ha desempeñado como revisor. Además de su experiencia como profesor universitario, el Ing. Escobar ha trabajado como asistente en cursos de actualización profesional.

Costo de inversión (8 sesiones)

Tarifa Pronto Pago: antes del viernes 06 de mayo de 2022

Miembros CIER \$275,00

No Miembros CIER \$475,00

Tarifa Regular: después del viernes 06 de mayo de 2022

Miembros CIER \$325,00

No Miembros CIER \$525,00

Inscripción

Web: <https://www.cecacier.org/inscripciones/>

Cindy Álvarez cindy.alvarez@cecacier.org

WhatsApp Atención Evento: (506) 7243-8598