

LENGUAJE PYTHON CON APLICACIONES A SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA



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

Fechas: 06, 10, 13, 17, 20, 24, 27 y 31 de marzo 2025

Nota: Las horas de consulta y realimentación miércoles de 14:00 a 15:00 hora Centroamérica.

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

Duración en total: 24 horas

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, análisis de datos, cálculos numéricos, optimización y más.

DESCRIPCIÓN

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, analizar datos y realizar cálculos 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 un acompañamiento durante el proceso de instalación y una exposición de las generalidades de Python, no se requieren conocimientos previos de este lenguaje. Los conocimientos básicos de programación son deseables, pero no indispensables.

METODOLOGÍA

El curso será completamente virtual. El instructor expondrá los contenidos y resolverá ejercicios durante clases sincrónicas. Las explicaciones teóricas serán seguidas siempre por la escritura de programas con el acompañamiento del instructor. Los conocimientos adquiridos serán evaluados mediante tareas, a las cuales se dará retroalimentación personalizada. También se atenderán consultas en sesiones extraclase a convenir.



PROGRAMA

Día	Actividad	Descripción
Jueves 6 (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 y palabras reservadas • Comentarios
Lunes 10 (3 horas)	Estructuras de datos y control de flujo	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de datos: listas, tuplas, diccionarios y conjuntos • Condicionales: sentencias if, elif y else • Composición de operaciones booleanas
Jueves 13 (3 horas)	Estructuras de datos y control de flujo	<ul style="list-style-type: none"> • Bucles for y bucles while • Definición de estructuras de datos mediante comprensión • Lectura y escritura de archivos • Interacción con línea de comandos
Lunes 17 (3 horas)	Funciones y módulos	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones con y sin valores de retorno • Argumentos múltiples y por defecto • Funciones map, filter y reduce • Expresiones lambda • Importación de módulos



Jueves 20 (3 horas)	Operaciones numéricas I	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de numpy: funciones y distribuciones de probabilidad frecuentes • Integración numérica, aplicada al cálculo del consumo eléctrico a partir de la curva de potencia • Álgebra lineal y números complejos, aplicados al cálculo del flujo de potencia en una línea de transmisión
Lunes 24 (3 horas)	Operaciones numéricas II	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización con scipy, aplicada al problema de despacho económico • Evaluación de calidad de la energía con la transformada rápida de Fourier
Jueves 27 (3 horas)	Análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Graficación avanzada con matplotlib: gráficos lineales, de dispersión, histogramas • Valores mínimo, máximo, promedio, mediana, moda y varianza • Regresiones lineales • Aplicación: verificación de conformidad de mediciones con normativas técnicas • <i>Data frames</i> de pandas • Lectura y escritura de hojas de Excel
Lunes 31 (3 horas)	Programación orientada a objetos	<ul style="list-style-type: none"> • El concepto de clase • Método constructor y atributos • Métodos de clase y métodos estáticos • Métodos mágicos o métodos <i>dunder</i> • Herencia y polimorfismo • Decoradores y <i>data classes</i>

LENGUAJE PYTHON CON APLICACIONES A SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA



INSTRUCTOR



Ing. Mario Roberto Peralta (Mario.Peralta@ieee.org)

Ingeniero electricista de la Universidad de Costa Rica, con énfasis en sistemas de energía, especializado en redes de distribución y recursos energéticos distribuidos. Su experiencia abarca el uso de Inteligencia Artificial para identificar anomalías y vulnerabilidades en redes desbalanceadas, así como el cálculo de capacidad de alojamiento y esquemas de protección. Como analista de datos, se ha enfocado en sistemas georreferenciados aplicados a redes eléctricas. El Ing. Peralta cuenta con certificaciones internacionales en modelado de sistemas energéticos y ha trabajado como consultor en planificación y adaptación energética. Ha desarrollado software para la identificación automática de anomalías topológicas en redes de potencia, contribuyendo al avance tecnológico en la gestión de infraestructuras eléctricas.

INVERSIÓN (8 sesiones)

TARIFA PRONTO PAGO

(pagos antes del 7 de febrero de 2025)

✓ Miembros CECACIER	USD\$ 350.00
✓ Miembros CECACIER (CR)	USD\$ 357.00
✓ No Miembros	USD\$ 550.00
✓ Comités CIER	USD\$ 450.00

TARIFA REGULAR

(pagos después del 7 de febrero de 2025)

✓ Miembros CECACIER	USD\$ 450.00
✓ Miembros CECACIER (CR)	USD\$ 459.00
✓ No Miembros	USD\$ 650.00
✓ Comités CIER	USD\$ 550.00

Incluye:

- Certificado de participación.
- Material en digital

FORMAS DE PAGO

- Transferencia internacional para extranjeros.
- Transferencia para nacionales de Costa Rica.
- Pago con tarjeta (solicitar la hoja de pasos a seguir).
- Pago por medio de link por PayPal (no hace falta que sea afiliado a PayPal).

INSCRIPCIONES

[CLIC ACÁ PARA INSCRIPCIONES](#)

Cindy Álvarez Cindy.alvarez@cecacier.org / WhatsApp: (+506) 7243-8598