



Clases
Virtuales
En vivo

OTI  **UNI**

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

CIENCIA DE DATOS CON PYTHON

EDICIÓN: I

DESCRIPCIÓN

El programa de Ciencia de Datos con Python tiene como objetivo proporcionar a los participantes las habilidades y conocimientos necesarios para realizar un análisis exhaustivo de conjuntos de datos, utilizando técnicas de exploración visual y estadísticas descriptivas, así como para aplicar algoritmos de aprendizaje automático para la construcción y evaluación de modelos predictivos y clasificadores.

Al final del programa, los estudiantes estarán capacitados para comprender, explorar y analizar datos de manera efectiva, así como para implementar soluciones de aprendizaje automático utilizando Python en diversos contextos y aplicaciones.



PÚBLICO OBJETIVO

- Estudiantes de ciencias de la computación o campos relacionados: Que deseen complementar su formación académica con habilidades prácticas en análisis de datos.
- Analistas de datos: Aquellos que deseen mejorar sus habilidades en el análisis exploratorio de datos y en la construcción de modelos predictivos.
- Científicos de datos: Profesionales que buscan ampliar sus conocimientos en el procesamiento y análisis de datos.
- Desarrolladores de software: Interesados en incorporar capacidades de análisis de datos y aprendizaje automático en sus aplicaciones.
- Profesionales de marketing y negocios: Que buscan utilizar técnicas de análisis de datos y aprendizaje automático para tomar decisiones informadas.



¿QUÉ APRENDERÁS EN ESTE PROGRAMA?

- Fundamentos de la visualización de datos y su importancia.
- Técnicas de análisis exploratorio de datos y estadísticas descriptivas.
- Uso de bibliotecas como Matplotlib, Seaborn y Plotly para crear visualizaciones efectivas.
- Implementación de algoritmos de aprendizaje automático como regresión lineal, regresión logística y árboles de decisión.
- Manejo y transformación de datos en formatos como CSV, JSON, XML y Excel.



REQUISITOS ACADÉMICOS

- Conocimiento básico de informática y acceso a una computadora con internet.
- No se requiere experiencia previa en programación, ya que el curso está diseñado para principiantes y proporcionará los conocimientos y habilidades necesarias para comenzar a programar y analizar datos utilizando Python.



CERTIFICACIÓN

1. Certificado Digital

Al haber aprobado el programa con un **promedio ponderado mayor ó igual a 14**, se le otorga al participante un Certificado de aprobación a nombre de la Universidad Nacional de Ingeniería.

2. Constancia de Asistencia

Al participante que no cumpla con los requisitos de certificación, se le otorgará una Constancia de Asistencia del Curso, **para lo cual el alumno deberá contar con una asistencia a clase mínima del 80%**. En el caso de no cumplir con dicho requerimiento no se emitirá dicha Constancia.

EVALUACIÓN

La nota del programa se obtendrá de la siguiente manera:

El programa está estructurado de la siguiente manera: Cada módulo será evaluado con un nota. El promedio final se calculará sumando las notas de los cuatro módulos ($N1 + N2 + N3 + N4$) y dividiendo el total entre 4.

La asistencia del curso se obtendrá de la siguiente manera:

La asistencia a cada sesión se apertura automáticamente **en la plataforma CTIC VIRTUAL durante el horario de la clase.**



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO 1 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN CON PYTHON

ENFOQUE: En este módulo, se enseñan los principios básicos de la programación utilizando Python como lenguaje principal. Al finalizar, los estudiantes podrán resolver problemas simples y continuar su formación en programación.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
1	▪ Introducción a Python.	▪ ¿Qué es Python? ▪ Características de Python. ▪ Instalación de Python y el IDLE. ▪ Instalación de Visual Studio Code. ▪ Uso de Google Colab con Python. ▪ Tipos de operadores en Python. ▪ Ejercicios de aplicación.
2	▪ Sentencias de Control.	▪ Introducción a las sentencias de control. ▪ Tipos de sentencias de control. ◦ Sentencias condicionales. ◦ Sentencias de repetición. ◦ Sentencias de control anidadas. ▪ Ejercicios prácticos de bucles y control de iteración.
3	▪ Cadenas y Tuplas.	▪ Introducción a las cadenas. ◦ Creación y manipulación de cadenas. ◦ Métodos útiles para cadenas. ◦ Iteración sobre cadenas. ◦ Ejercicios prácticos con cadenas. ▪ Introducción a las tuplas. ◦ Creación y manipulación de tuplas. ◦ Diferencias entre listas y tuplas. ◦ Iteración sobre tuplas. ◦ Ejercicios prácticos con tuplas.
4	▪ Listas.	▪ Introducción a las listas. ▪ Creación y manipulación de listas. ▪ Métodos útiles para listas. ▪ Listas anidadas. ▪ Uso de funciones con listas. ▪ Ejercicios prácticos con listas.
5	▪ Diccionarios.	▪ Introducción a los diccionarios. ▪ Creación y manipulación de diccionarios. ▪ Acceso y modificación de elementos. ▪ Iteración sobre diccionarios. ▪ Uso de funciones con listas. ▪ Ejercicios prácticos con diccionarios.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
6	Archivos de texto.	- Manipulación avanzada de archivos de texto. - Uso de la sentencia with para manejar archivos de manera segura. - Procesamiento de texto: búsqueda, reemplazo y manipulación de cadenas. - Ejercicios prácticos de manipulación avanzada de archivos de texto.
TOTAL DE HORAS		24

MÓDULO 2 - TRANSFORMACIÓN DE DATOS CON PYTHON

ENFOQUE: En este módulo se enseñan habilidades para transformar datos eficientemente usando Numpy y Pandas. Los estudiantes aprenderán a manipular, limpiar y analizar datos para extraer información valiosa.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
1	▪ Introducción a ETL y Fundamentos de Python para Datos.	▪ Introducción a ETL • ¿Qué es ETL? Conceptos, fases y su importancia en el análisis de datos. • Casos de uso y arquitectura básica de un pipeline ETL. • Ventajas de Python en ETL. ▪ Repaso de Python Esencial: • Tipos de datos, variables y operadores. • Estructuras de control: if/else, for, while. • Funciones y manejo básico de módulos. • Manejo de archivos (CSV, TXT) con Python estándar. ▪ Configuración del Entorno: • Instalación de Anaconda/Miniconda. • Uso de Jupyter Notebooks/JupyterLab. • Instalación de NumPy y Pandas.
2	▪ NumPy para Manipulación Numérica Eficiente.	▪ Introducción a NumPy: • ¿Por qué NumPy? Concepto de ndarray. • Creación de arrays: array(), zeros(), ones(), arange(), linspace(). • Atributos de los arrays: shape, dtype, ndim, size. ▪ Indexación y Slicing de Arrays: • Acceso a elementos, filas y columnas. • Indexación booleana y fancy indexing. ▪ Operaciones y Slicing de Arrays: • Operaciones aritméticas elemento a elemento. • Funciones universales (ufuncs): sqrt(), exp(), sin(), etc. • Agregaciones: sum(), mean(), std(), min(), max(). • Broadcasting: Concepto y aplicaciones. ▪ Reestructuración de Arrays: • Reshape(), transpose(), flatten(), ravel(). • Apilamiento de arrays: vstack(), hstack(), concatenate()

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
3	▪ Pandas - Series y DataFrames (Extracción y Carga).	▪ Introducción a Pandas: • Concepto de Series y DataFrame. • Creación de Series y DataFrames desde listas, diccionarios y arrays de NumPy. • Atributos de DataFrames: index, columns, values, dtypes, shape. ▪ Carga de Datos (Extracción): • Lectura de archivos CSV: read_csv(). • Lectura de archivos Excel: read_excel(). • Lectura de JSON: read_json(). • Consideraciones al cargar datos: separadores, encabezados, tipos de datos. ▪ Exploración Inicial de Datos: • head(), tail(), sample(). • info(), describe(), value_counts(). • Selección de columnas y filas. ▪ Guardado de Datos (Carga): • Escritura a CSV: to_csv(). • Escritura a Excel: to_excel(). • Escritura a JSON: to_json(). • Opciones al guardar: index=False, header=False.
4	▪ Limpieza y Preprocesamiento de Datos con Pandas (Transformación I).	▪ Manejo de Valores Faltantes: • Detección: isnull(), notnull(). • Conteo: sum(), any(), all(). • Eliminación: dropna(). • Imputación: fillna() con valores constantes, media, mediana, moda (forward/backward fill). ▪ Manejo de Duplicados: • Detección: duplicated(). • Eliminación: drop_duplicates(). ▪ Conversión de Tipos de Datos: • astype(). • Conversión a numérico: to_numeric(). • Conversión a fecha y hora: to_datetime(). • Manejo de errores en la conversión (errors='coerce'). ▪ Renombrado de Columnas: • rename(). • Asignación directa a df.columns.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
5	Manipulación y Transformación Avanzada con Pandas (Transformación II).	- Indexación Avanzada: - Selección con <code>loc[]</code> (basada en etiquetas) e <code>iloc[]</code> (basada en posición). - Indexación booleana para filtrar filas y columnas. - Transformación de Columnas: - Aplicación de funciones a Series y DataFrames: <code>apply()</code>, <code>map()</code>, <code>applymap()</code>. - Creación de nuevas columnas a partir de existentes. - Vectorización de operaciones. - Operaciones con Cadenas de Texto: - Métodos de <code>.str</code>: <code>lower()</code>, <code>upper()</code>, <code>strip()</code>, <code>replace()</code>, <code>contains()</code>, <code>split()</code>. - Uso de expresiones regulares con <code>.str.extract()</code>, <code>.str.match()</code>, <code>.str.findall()</code>. - Operaciones con Fechas y Tiempos: - Acceso a componentes de fecha (<code>year</code>, <code>month</code>, <code>day</code>, <code>hour</code>, <code>minute</code>, <code>second</code>). - Cálculo de diferencias de tiempo (<code>Timedelta</code>). - Creación de rangos de fechas (<code>date_range</code>).
6	Agregación, Uniones y Reestructuración de Datos (Transformación III).	- Agregación y Agrupación: <code>groupby()</code>: Concepto y aplicación. - Funciones de agregación: <code>sum()</code>, <code>mean()</code>, <code>median()</code>, <code>min()</code>, <code>max()</code>, <code>count()</code>, <code>agg()</code>. - Agregaciones múltiples y renombrado de columnas agregadas. - Uniones (Joins) de DataFrames: - Tipos de joins: <code>inner</code>, <code>left</code>, <code>right</code>, <code>outer</code>. - Uso de <code>merge()</code> para combinar DataFrames. - Uniones basadas en índices: <code>join()</code>. - Reestructuración de DataFrames: <code>pivot_table()</code> para crear tablas dinámicas. <code>melt()</code> para transformar datos de formato ancho a largo. <code>stack()</code> y <code>unstack()</code> para transformar entre Series y DataFrames. - Manejo de Datos Jerárquicos (MultiIndex): - Creación y manipulación de MultiIndex. - Selección y slicing con MultiIndex..
TOTAL DE HORAS		24

MÓDULO 3 - VISUALIZACIONES DE DATOS CON PYTHON

ENFOQUE: Este módulo está diseñado para enseñar el uso eficiente de Numpy y Pandas en la transformación de datos. Los participantes aprenderán a manipular, limpiar y analizar datos para obtener información útil.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
1	▪ Introducción a la Visualización de Datos con Matplotlib.	▪ Introducción a la Visualización de Datos. ▪ Configuración del Entorno. ▪ Primeros Pasos con Matplotlib.
2	▪ Gráficos Básicos y Tipos de Plot.	▪ Gráficos de Líneas (plt.plot()). ▪ Gráficos de Dispersión (plt.scatter()). ▪ Gráficos de Barras (plt.bar(), plt.barh()). ▪ Histogramas (plt.hist()).
3	▪ Estilización y Personalización Avanzada.	▪ Colores en Matplotlib. ▪ Estilos de Línea, Marcadores y Transparencia. ▪ Títulos, Etiquetas, Leyendas y Anotaciones. ▪ Personalización de Ejes.
4	▪ Múltiples Subgráficos y Diseño Avanzado.	▪ Creación de Subgráficos con plt.subplots(). ▪ Uso de GridSpec para Diseños Complejos. dinámicas (precio, descuento, demanda). ▪ Insets y Gráficos dentro de Gráficos. ▪ Exportar Gráficos. ▪ Actividad: Crear un simulador de descuentos y analizar el impacto en ventas y margen.
5	▪ Gráficos Estadísticos Avanzados y Datos con Pandas.	▪ Gráficos de Caja y Bigotes (plt.boxplot()). ▪ Gráficos de Violín (plt.violinplot()). ▪ Gráficos de Pastel (plt.pie()) y de Anillo ▪ Integración con Pandas.
6	▪ Gráficos 3D y Mapas de Calor.	▪ Gráficos 3D Básicos (mplot3d). ▪ Superficies 3D (plot_surface). ▪ Animaciones Básicas (Introducción).
TOTAL DE HORAS		24

MÓDULO 4 - MACHINE LEARNING

ENFOQUE: Este módulo ofrece una visión general del Machine Learning, sus aplicaciones y su relevancia en el mundo actual. Se introducen los diferentes tipos de aprendizaje y el flujo de trabajo típico en un proyecto de Machine Learning.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
1	▪ Introducción al Machine Learning.	▪ Conceptos Básicos. ▪ Flujo de trabajo en Machine Learning. ▪ Herramientas y Entornos.
2	▪ Preprocesamiento de Datos.	▪ Limpieza de Datos. ▪ Transformación de Datos. ▪ División de Datos.
3	▪ Algoritmos de Aprendizaje Supervisado.	▪ Regresión. • Regresión lineal • Regresión polinómica ▪ Clasificación. • K-Nearest Neighbors (KNN) • Árboles de decisión • Máquinas de soporte vectorial (SVM) • Regresión logística ▪ Evaluación de Modelos • Métricas de evaluación (Precisión, Recall, F1 Score, ROC-AUC).
4	▪ Algoritmos de Aprendizaje No Supervisado.	▪ Clustering • K-Means • Clustering jerárquico • DBSCAN ▪ Reducción de Dimensionalidad • Análisis de Componentes Principales (PCA) • t-SNE ▪ Detección de Anomalías • Métodos de detección de anomalías.

TEMA	NOMBRE DEL TEMA	DESCRIPCIÓN
5	▪ Modelos Avanzados y Aprendizaje Profundo.	▪ Modelos Ensembles. • Bagging y Boosting • Random Forest • Gradient Boosting Machines (GBM) ▪ Introducción al Aprendizaje Profundo • Redes neuronales artificiales • Introducción a Keras y TensorFlow
TOTAL DE HORAS		18

DOCENTE



EDGARD LUCHO LUTGARDO

Es un destacado docente reconocido por su especialización en lenguajes de programación, bases de datos e inteligencia de negocios. Actualmente, imparte clases en prestigiosas instituciones académicas. Es docente en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de Ingeniería (OTI UNI), así como en la Dirección de Responsabilidad Social y Desarrollo Sostenible-CEPS-UNI y en el Centro de Proyección Social y Responsabilidad Social de la FIM – CPSRS-UNI.

Con una destacada trayectoria en el sector público y privado, Edgard Lucho trabaja como Administrador de Bases de Datos en Microsoft SQL Server, donde ha adquirido un sólido conocimiento en el manejo y optimización de bases de datos. Además, se desempeña como Analista Programador e Inteligencia de Negocios en empresas privadas, aplicando sus habilidades en el desarrollo de soluciones tecnológicas y análisis de datos para la toma de decisiones empresariales.



GIANCARLO CESPEDES MAS

Docente y asesor con más de 5 años de experiencia en programación, informática, ciencias y robótica, trabajando en instituciones públicas y privadas. Desde el 2019 es docente en la Oficina de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de Ingeniería (OTI-UNI), donde ha dictado cursos de especialización en programación e informática orientados a distintos públicos académicos y profesionales.

Su experiencia abarca la formación académica en ciencias e ingeniería, el diseño e implementación de cursos de formación profesional y la realización de asesorías empresariales en automatización de procesos y análisis de datos.

() La Universidad se reserva el derecho de cambiar algún docente por contingencias inesperadas.*



INFORMACIÓN GENERAL



Horario

Sábados y Domingos de
de 08:00 a.m. a 12:00 mediodía



Modalidad

Virtual
Clases en vivo



Duración

90 horas cronológicas
120 horas pedagógicas
30 sesiones



INVERSIÓN

PRECIO
REGULAR

S/1,800



PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Los siguientes documentos deberán ser enviado al correo electrónico:

diplomas.oti@uni.edu.pe

1. Completar y firmar la Ficha de Inscripción
2. Completar y firmar el Reglamento y Términos y Condiciones de Cursos/Programas
3. Copia simple del DNI (legible, ambas caras)
4. Voucher de pago

Nota: Una vez enviado los documentos solicitados vía correo electrónico, el participante deberá esperar la confirmación de su matrícula.



MODALIDADES DE PAGO



Banco de Crédito



Aceptamos todas las tarjetas

PASO 1: Solicita a un asesor de ventas de la Unidad de Capacitación activar el ID personal. Indicando los siguientes datos: nombre y apellidos, número de documento de identidad (DNI o pasaporte), correo electrónico, número de celular y monto a pagar.

(*) En el caso de requerir factura, se solicitará los siguientes adicionales: R.U.C, Razón Social, Domicilio Fiscal y correo electrónico donde se enviará dicha factura.

PASO 2: Procede a realizar el pago a través de los siguientes canales de pagos autorizados.



Agente y Ventanilla

Indicar el **código 15226**
Universidad Nacional de Ingeniería
+ DNI, Pasaporte o RUC del alumno,
Concepto:
PAGO DE ESTUDIANTES



Banca móvil - BCP

Selecciona la opción: "PAGAR SERVICIO"
Escribe en el buscador por Empresa o Servicio:
"Universidad Nacional de Ingeniería"
Elige la opción de Universidad Nacional de Ingeniería "PAGO ESTUDIANTES"
Coloca tus datos personales: DNI / pasaporte / RUC
y ¡Listo, pago realizado!



Pago en Niubiz

Recibirá **automáticamente un correo electrónico con el enlace** para realizar el pago en línea.



COMUNÍCATE CON

WhatsApp +51 939 253 667
diplomas.oti@uni.edu.pe

Horario de atención Lun. a Vie. de 09:00 a 17:00hrs.
Oficina de Tecnologías de la Información



www.ctic.uni.edu.pe