



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

CURSO VIRTUAL

PYTHON APLICADO A LA CLIMATOLOGÍA

INSTRUCTOR: Bach Met. Javier Chiong Ravina

DIAS: 17 de noviembre a 1 de diciembre 2021

HORA: 08:30-10:30 horas

TOTAL DE HORAS LECTIVAS: 20 horas

1. OBJETIVO DEL CURSO

Procesar y realizar análisis estadísticos de datos climáticos con Python a fin de determinar los índices climáticos, aplicar en CPT y aplicar en la predicción climática estacional y Subestacional.

2. REQUISITOS

Conocimientos básicos de lenguaje de programación.

3. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN

El curso se desarrollará en el campus <http://campusvirtual.senamhi.gob.pe/course/>

- Se realizarán las prácticas y/o trabajo sobre aplicaciones de Python para la climatología.
- Presentación grupal del trabajo final

4. CERTIFICADO

Obtendrán un certificado de aprobación del curso aquellos participantes que cumplan con las actividades de capacitación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

PROGRAMA

PYTHON APLICADO A LA CLIMATOLOGÍA

PARTE I: Conociendo Python

- Introducción a Jupyter - Notebook
- Tipos de datos:
 - Integer.
 - Float.
 - String
 - Boolean.
- Colecciones de datos:
 - Listas.
 - Tuplas
 - Diccionarios.
- Estructuras de control
 - Condicionales.
 - Iterativas.
- Instalación, importaciones y manejo de librerías.
 - Numpy.
 - Pandas.
 - Matplotlib
 - Scipy
 - Xarray
 - netCDF4
 - hdf5
- Introducción a Objetos.
 - Clases
 - Atributos
 - Métodos
 - Constructor.
- Funciones (def and lambda)
- Ejercicios

PARTE II: Procesamiento de datos estructurados

- Numpy y Scipy como herramientas de trabajo matemático y estadístico.
 - Uso de arrays.
 - Estadísticos con scipy.
- Introducción al uso de Pandas para el manejo de datos tabulares (csv, xls)
 - Lectura.
 - Manejo de datos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- NaN.
- Selección de columnas y filas.
- Manejo de datos n-dimensionales con NetCDF4, xarray, pygrib y hdf5
 - Metadata.
 - Revisión de información de los archivos.
 - Manejo de dimensiones de la data.
 - Selección de área de datos.
 - Selección de variables.
- Ejercicios

PARTE III: Visualización estática

- Visualización estática usando matplotlib, seaborn, cartopy y basemap.
 - Contour.
 - Contourf.
 - Streamplot.
 - Barbs
 - Bar.
 - Shapefiles.
 - Lineas de continentes y países.
- Ejercicios de Ploteo.

PARTE IV: Aplicaciones prácticas en climatología

- Cálculo de índices climáticos (ONI):
- Recorte y descarga de datos desde centros de distribución (ECMWF)
 - Climate Data Storage.
- Descarga de datos del IRI Data Library:
 - Uso y descarga de Data Pisco entre otros.
- Introducción al PyCPT
 - Que es el PyCPT
 - Instalación de máquina virtual.
 - Ejercicios y usos.