



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)  
Programa de actividad académica



Denominación: **Introducción al Lenguaje de Programación "PYTHON"**

Clave:                      Semestre(s):                      Campo de Conocimiento: Estadística y Probabilidad                      No. Créditos: 4

Carácter: Optativa:                      Horas                      Horas por semana                      Horas al Semestre

Tipo: Teoría y Práctica                      Teoría: 1.5                      Práctica: 1.5                      3                      48

Modalidad: Curso                      Duración del programa: Semestral

Seriación:    Sin Seriación ( X )    Obligatoria ( )    Indicativa ( )

**Objetivos generales:**

El alumno:

- Introducir al alumno en aprender un lenguaje de programación para el análisis estadístico de datos.

**Objetivos específicos:**

El alumno:

- Aprender un lenguaje de programación, fácil de aprender y útil para el análisis de datos.
- Aprender herramientas que proporciona Python para hacer Cálculo Científico

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	¿Por qué Python para el análisis de datos?. Librerías: NumPy, pandas, matplotlib, Scipy, Seaborn	1	1
2	Tipos de Datos. Constantes, Variables y Funciones.	1	1

3	Operadores Aritméticos, Lógicos y de Comparación.	1	1
4	Estructuras de Control. (Toma de Decisiones)	1	1
5	Los Scripts. (Programación y Programas)	1	2
6	Definición y Manejo de String's. (Cadena de Caracteres)	1	2
7	Lectura y Escritura de Datos.	1	2
8	Spyder, Jupyter. (Ambiente de Programación)	1	2
9	Escalares, Listas, Tuplas, Diccionarios.	1	2
10	Creando Interfaces de Usuario Gráfico (GUI).(Widgets, Eventos)	1	2
11	NumPy. Definición, Manejo y Funciones de Vectores, Matrices y Arreglos.	1	2
12	Pandas. Series, DataFrames, Funciones.	1	2
13	Matplotlib. Figuras, Subplots, Salvando Plots, Histogramas	1	2
14	Definición de Clases, Objetos y Métodos	1	2
15	<p style="text-align: center;"><b>Aplicaciones</b></p> <p>15.1 Diferenciación, Integración e Interpolación.  15.2 Solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.  15.3 Solución de Sistemas de Ecuaciones Diferenciales de 1er orden acopladas.  15.4 Algebra Lineal Basica. Operaciones Aritméticas. Valores Propios, Vectores Propios y Determinantes.  15.5 Distribuciones de Probabilidad. Discretas y Continuas  15.6 Estadística Descriptiva  15.7 Regresión Lineal y Correlación Simple y Multiple.  15.8 Análisis de Componentes Principales  15.9 Análisis de Agrupamiento ("Clustering")  13.10 Análisis de Imágenes</p>	4	8

<p><b>Bibliografía Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yue Zhang, "An Introduction to Python and Computer Programming", Springer</li> <li>2. Hans Petter Langtangen, "A Primer on Scientific Programming with Python", 5th Edition, Springer</li> </ol>
---

<p><b>Sugerencias didácticas:</b></p> <p>Exposición oral <input type="checkbox"/></p> <p>Exposición audiovisual <input type="checkbox"/></p> <p>Ejercicios dentro de clase <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Ejercicios fuera del aula <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Seminarios <input type="checkbox"/></p> <p>Lecturas obligatorias <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/></p> <p>Prácticas de taller o laboratorio <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Prácticas de campo <input type="checkbox"/></p> <p>Otros: <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:</b></p> <p>Exámenes parciales <input type="checkbox"/></p> <p>Examen final escrito <input type="checkbox"/></p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos <input type="checkbox"/></p> <p>Participación en clase <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Asistencia <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Seminario <input type="checkbox"/></p> <p>Otras: <input type="checkbox"/></p>
---	---

**Perfil profesiográfico:**  
El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo