



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



FACULTAD DE MEDICINA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN NEUROCIENCIAS

Programa de la asignatura

## Python

Clave	Semestre	Créditos	Campo de conocimiento	Instrumentación		
		6	Etapa	Avanzada		
Modalidad	Curso (X)	Taller ( )	Tipo	T ( ) P ( ) T/P (X)		
	Lab ( )	Sem ( )				
Carácter	Obligatorio (X)	Optativo ( )	Horas			
	Obligatorio E ( )	Optativo E ( )				
			Semana		Semestre	
			Teóricas	2	Teóricas	16
			Prácticas	4	Prácticas	80
			Total	6	Total	96

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ( )	
Indicativa ( )	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

### Introducción

El uso de herramientas computacionales para el desarrollo de programas específicos en el campo de las neurociencias, permitirá un acercamiento al área de desarrollo de tecnología en la licenciatura.

### Objetivo general

Utilizar sistemas de álgebra computacional para la creación de soluciones mediante técnicas de programación en estos sistemas.

### Objetivos específicos

1. Utilizar archivos para entrada y salida de datos.
2. Crear interfaces de usuario y aplicar elementos para la conectividad de este tipo de sistemas con aplicaciones externas.
3. Capturar, analizar y visualizar diferentes tipos de datos

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	¿Qué es y por qué python?	3	0
2	Aplicaciones necesarias	0	2
3	Entorno de aprendizaje (VS code, jupyter)	3	0
4	Instalación de dependencias (Git/GitHub, jupyter, Pycharm)	0	2
5	Tipos de datos y operadores	1	1
6	Expresiones	0	1
7	Controladores de flujo	1	2
8	Colecciones de datos	1	2
9	Entradas y salidas de datos	0	1
10	Funciones	1	2
11	Manejo de excepciones	0	3
12	Arreglos de datos con numpy	0	3
13	Base de datos con pandas	0	8
14	Clases y objetos	2	4
15	Herencia de clases	2	4
16	Funciones lambda, filter y map	0	4
17	Visualización de datos con matplotlib	0	8
18	Manejo de ficheros	0	3
19	Visualización de datos con seaborn	0	2
20	Introducción a Machine Learning	2	4
21	Modelos de aprendizaje supervisado	1	4
22	Modelos de aprendizaje no supervisado	1	4
23	Aplicaciones con python	0	4
Subtotal		18	68
Total		96	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	¿Qué es y por qué python? 1.1 Presentación del lenguaje 1.2 Pros y contras del lenguaje de alto nivel 1.3 Representación de datos en una computadora. 1.4 Datos de 8, 16, 32, 64 bits, sistema de numeración de punto flotante.
2	Aplicaciones necesarias 2.1. Git 2.2. GitHub
3	Entorno de aprendizaje (VS code, jupyter) 3.1. Presentación de editores de código

4	<p>Instalación de dependencias (Git/GitHub, jupyter, Pycharm)</p> <p>4.1. Instalación de Git</p> <p>4.2. Ejecución de GitHub</p>
5	<p>Tipos de datos y operadores</p> <p>5.1. Tipos de datos: int, float, str, bool, etc.</p> <p>5.2. Operadores: +, -, *, /, //, %, **</p> <p>5.3. Operadores de asignación</p>
6	<p>Expresiones</p> <p>6.1. Expresiones</p> <p>6.2. Expresiones anidadas</p>
7	<p>Controladores de flujo</p> <p>7.1. Sentencia if</p> <p>7.2. Bucle while</p> <p>7.3. Bucle for</p> <p>7.4. Función enumerate</p>
8	<p>Colecciones de datos</p> <p>8.1. Tuplas</p> <p>8.2. Conjuntos</p> <p>8.3. Diccionarios</p> <p>8.4. Pilas y colas</p>
9	<p>Entradas y salidas de datos</p> <p>9.1. Entradas de datos</p> <p>9.2. Salidas de datos</p> <p>9.3. Scripts</p>
10	<p>Funciones</p> <p>10.1. Definición de funciones</p> <p>10.2. Retorno de valores</p> <p>10.3. Envío de valores</p> <p>10.4. Argumentos y parámetros</p> <p>10.5. Argumentos por valor de referencia</p> <p>10.6. Funciones recursivas</p> <p>10.7. Funciones integradas</p>
11	<p>Manejo de excepciones</p> <p>11.1. Errores</p> <p>11.2. Excepciones</p> <p>11.3. Múltiples excepciones</p>
12	<p>Arreglos de datos con numpy</p> <p>12.1. Clase array</p> <p>12.2. Operaciones básicas</p> <p>12.3. Arrays multidimensionales</p> <p>12.4. Filtrado de arrays</p>
13	<p>Base de datos con pandas</p> <p>13.1. Clase Series</p> <p>13.2. Clase DataFrame</p> <p>13.3. Agrupaciones</p> <p>13.4. Operaciones</p> <p>13.5. Combinaciones</p> <p>13.6. Entradas y salidas</p>

14	Clases y objetos 14.1. Programación estructurada vs POO 14.2. Clases y objetos 14.3. Métodos especiales
15	Herencia de clases 15.1. Herencia 15.2. Polimorfismo 15.3. Herencia múltiple
16	Funciones lambda, filter y map 16.1. Operadores encadenados 16.2. Comprensión de listas 16.3. Funciones lambda 16.4. Función filter() 16.5. Función map()
17	Visualización de datos con matplotlib 17.1. Primeros gráficos 17.2. Ejes y mapeos 17.3. Límites 17.4. Subgráficos 17.5. Figuras 17.6. Tipos de gráficos
18	Manejo de ficheros 18.1. Ficheros de texto 18.2. Ficheros CSV 18.3. Ficheros JSON
19	Visualización de datos con seaborn 19.1. Primeros gráficos 19.2. Ejes y mapeos 19.3. Límites 19.4. Subgráficos 19.5. Figuras 19.6. Tipos de gráficos
20	Introducción a Machine Learning 20.1. ¿Qué es machine learning? 20.2. Machine learning supervisado 20.3. Machine learning no supervisado
21	Modelos de aprendizaje supervisado 21.1. Modelos de clasificación 21.2. Modelos de regresión
22	Modelos de aprendizaje no supervisado 22.1. Modelos de clustering 22.2. Modelos de reducción de dimensionalidad
23	Aplicaciones con Python 23.1. Proyecto final

Actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición ( )	Exámenes parciales ( <b>X</b> )
Trabajo en equipo ( )	Examen final ( <b>X</b> )
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( <b>X</b> )
Trabajo de investigación ( )	Presentación de tema ( )
Prácticas (taller o laboratorio) ( <b>X</b> )	Participación en clase ( <b>X</b> )
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar)	Otras (especificar)

Perfil profesigráfico	
Título o grado	Licenciatura en Informática, Sistemas de la Información o área afín al programa de la asignatura.
Experiencia docente	Con experiencia docente
Otra característica	Experiencia en el área profesional