|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  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 | Entorno de aprendizaje (VS code, jupyter) | 3 | 0 |
| 3 | Tipos de datos y operadores | 1 | 1 |
| 4 | Expresiones | 0 | 1 |
| 5 | Controladores de flujo | 1 | 2 |
| 6 | Colecciones de datos | 1 | 2 |
| 7 | Entradas y salidas de datos | 0 | 1 |
| 8 | Funciones | 1 | 2 |
| 9 | Manejo de excepciones | 0 | 3 |
| 10 | Arreglos de datos con numpy | 0 | 3 |
| 11 | Base de datos con pandas | 0 | 8 |
| 12 | Clases y objetos | 2 | 4 |
| 13 | Herencia de clases | 2 | 4 |
| 14 | Funciones lambda, filter y map | 0 | 4 |
| 15 | Visualización de datos con matplotlib | 0 | 8 |
| 16 | Manejo de ficheros | 0 | 3 |
| 17 | Aplicaciones con python | 0 | 4 |
|  | **Subtotal** | 14 | 50 |
|  | **Total** | 64 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Contenido Temático** | |
| **Unidad** | **Tema y subtemas** |
| 1 | ¿Qué es y por qué python?   * 1. Presentación del lenguaje   2. Pros y contras del lenguaje de alto nivel   3. Representación de datos en una computadora.   4. Datos de 8, 16, 32, 64 bits, sistema de numeración de punto flotante. |
| 2 | Entorno de aprendizaje (VS code, jupyter)   1. Presentación de editores de código 2. Instalación |
| 3 | Tipos de datos y operadores   1. Tipos de datos: int, float, str, bool, etc. 2. Operadores: +, -, \*, /, //, %, \*\* 3. Operadores de asignación |
| 4 | Expresiones   1. Expresiones 2. Expresiones anidadas |
| 5 | Controladores de flujo   1. Sentencia if 2. Bucle while 3. Bucle for 4. Función enumerate |
| 6 | Colecciones de datos   1. Tuplas 2. Conjuntos 3. Diccionarios 4. Pilas y colas |
| 7 | Entradas y salidas de datos   1. Entradas de datos 2. Salidas de datos 3. Scripts |
| 8 | Funciones   1. Definición de funciones 2. Retorno de valores 3. Envío de valores 4. Argumentos y parámetros 5. Argumentos por valor de referencia 6. Funciones recursivas 7. Funciones integradas |
| 9 | Manejo de excepciones   1. Errores 2. Excepciones 3. Múltiples excepciones |
| 10 | Arreglos de datos con numpy   1. Clase array 2. Operaciones básicas 3. Arrays multidimensionales 4. Filtrado de arrays |
| 11 | Base de datos con pandas   1. Clase Series 2. Clase DataFrame 3. Agrupaciones 4. Operaciones 5. Combinaciones 6. Entradas y salidas |
| 12 | Clases y objetos   1. Programación estructurada vs POO 2. Clases y objetos 3. Métodos especiales |
| 13 | Herencia de clases   1. Herencia 2. Polimorfismo 3. Herencia múltiple |
| 14 | Funciones lambda, filter y map   1. Operadores encadenados 2. Comprensión de listas 3. Funciones lambda 4. Función filter() 5. Función map() |
| 15 | Visualización de datos con matplotlib   1. Primeros gráficos 2. Ejes y mapeos 3. Límites 4. Subgráficos 5. Figuras 6. Tipos de gráficos |
| 16 | Manejo de ficheros   1. Ficheros de texto 2. Ficheros CSV 3. Ficheros JSON |
| 17 | Aplicaciones con Python   1. Proyecto final |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Perfil profesiográfico** | |
| 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 |