

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**Vicerrectoría de Docencia**  
**Dirección de Educación Superior**  
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas**



**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** *Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Licenciatura en Matemáticas*

**ÁREA:** *Análisis y Métodos Numéricos*

**ASIGNATURA:** *Computación*

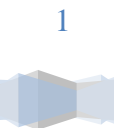
**CÓDIGO:** *MATS 007*

**CRÉDITOS:** *6*

**FECHA:** *28/6/2024*

---

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
<b>Modalidad Académica:</b>	<i>Escolarizada</i>
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	<i>Computación</i>
<b>Ubicación:</b>	<i>Nivel básico</i>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	<i>Ninguna</i>
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	<i>Programación I</i>

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (*Ver matriz 1*)**

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
<b>Horas teoría y práctica</b> <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> <b>(16 horas = 1 crédito)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>6</b>

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Edgar Santiago Moyotl Hernández Mónica Macías Pérez Sergio Adán Juárez</i>
Fecha de diseño:	<i>6 de diciembre de 2016</i>
Fecha de la última actualización:	<i>21 de junio de 2024</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>28 de junio de 2024</i>
Revisores:	<i>Sergio Adán Juárez Aureliano Jorge Jiménez Martínez Mónica Macías Pérez Elizabeth Martínez Banfi Edgar Santiago Moyotl Hernández</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se describieron las competencias profesionales a desarrollar, se actualizó el contenido de las unidades de aprendizaje y la bibliografía para enseñar a programar con el lenguaje Python.</i>

### 4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Ciencias de la computación, Ingeniería en sistemas computacionales, Matemáticas Aplicadas o carreras afines.</i>
Nivel académico:	<i>Maestría</i>
Experiencia docente:	<i>1 año</i>
Experiencia profesional:	<i>1 año</i>

**5. PROPÓSITO:** *El alumno desarrollará habilidades para analizar problemas, diseñar soluciones a través de algoritmos e implementar programas de computadora con el lenguaje de programación Python (versión 3), aplicando las técnicas de la programación estructurada.*

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



## **6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

- *Identificar las etapas para la solución de un problema.*
- *Definir formalmente lo que es un algoritmo, un lenguaje de programación, un programa y describir el proceso de codificación, traducción y ejecución.*
- *Identificar las propiedades y estructura de un algoritmo para representarlo en pseudocódigo o diagramas de flujo.*
- *Aplicar los conceptos elementales de variable, tipos de datos, operadores, entrada/salida, asignación, estructuras de control del lenguaje Python para escribir programas que den solución a distintos problemas bajo el enfoque de la programación estructurada.*
- *Definir el diseño descendente y aplicar el concepto de función para escribir programas que se pueden modularizar.*
- *Definir el concepto de estructura de datos y aplicar el concepto de lista (arreglo) en problemas que requieren almacenar conjuntos de datos del mismo tipo.*
- *Evaluar la importancia y el impacto de la programación en el contexto de las matemáticas.*

---

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Referencias</b>
1. Introducción a la programación	1. Algoritmos 1.1. Definición 1.2. Propiedades 1.3. Representación 1.3.1. Diagramas de Flujo 1.3.2. Pseudocódigo 1.4. Diseño de algoritmos 2. Definición de programa 3. Programación de computadoras 4. Lenguajes de programación 5. Fases de la programación 5.1. Análisis de un problema 5.2. Diseño de un algoritmo 5.3. Implementación de un programa	Guardati, B. S., Cairó B. O. (2022). Aprende a programar en Python de Cero al Infinito. México: Alfaomega.  Montejo, R. I., Jiménez Z. S. (2019). Curso de programación Python. España: Ediciones Anaya Multimedia.
2. Lenguaje de programación Python	1. Introducción a Python 1.1. Historia 1.2. Características principales 1.2.1. ¿Qué es Python? 1.2.2. ¿Qué se puede hacer con Python? 1.2.3. ¿Por qué Python? 1.2.4. Zen de Python 2. Implementación de un programa en Python 2.1. Entornos de desarrollo integrado (IDE) 2.2. Edición 2.3. Traducción 2.4. Ejecución	Cervantes, V. O., Báez, L. D., Arízaga, S. A. y Castillo, J. E. (2017). Python con aplicaciones a las matemáticas, ingeniería y finanzas. México: Alfaomega.  Guardati, B. S., Cairó B. O. (2022). Aprende a programar en Python de Cero al Infinito. México: Alfaomega.  Ramírez J. O. (2021). Python a fondo. México: Alfaomega.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.5. Depuración y tipos de errores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5.1. Errores de sintaxis</li> <li>2.5.2. Errores lógicos</li> <li>2.5.3. Errores en tiempo de ejecución</li> </ul> </li>   <li>3. Elementos principales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Módulos: instrucción import</li> <li>3.2. Comentarios</li> <li>3.3. Tipos de datos</li> <li>3.4. Tipado: estático y dinámico</li> <li>3.5. Secuencias: cadenas, listas, tuplas, rangos, diccionarios</li> <li>3.6. Tipos mutables e inmutables</li> <li>3.7. Identificadores y palabras reservadas</li> <li>3.8. Definición de variables</li> <li>3.9. Literales y constantes</li> <li>3.10. Entrada y salida de datos: input y print</li> <li>3.11. Expresiones</li> <li>3.12. Operador de asignación</li> <li>3.13. Operadores aritméticos</li> <li>3.14. Funciones incorporadas (Built-in)</li> <li>3.15. Números pseudoaleatorios</li> <li>3.16. Operadores relacionales</li> <li>3.17. Operadores lógicos</li> <li>3.18. Prioridad y asociatividad de operadores</li> </ul> </li>   <li>4. Estructura de un programa en Python</li> </ul>	

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



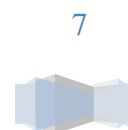
Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Estructuras de control	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrucciones de control               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Secuencial</li> <li>1.2. Selectiva                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. if</li> <li>1.2.2. if-else</li> <li>1.2.3. if-elif</li> <li>1.2.4. if anidado</li> <li>1.2.5. if como expresión</li> <li>1.2.6. try - except</li> </ol> </li> <li>1.3. Repetitiva                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3.1. while</li> <li>1.3.2. for</li> <li>1.3.3. ciclos anidados</li> <li>1.3.4. Instrucciones break y continue</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p>Guardati, B. S., Cairó B. O. (2022). Aprende a programar en Python de Cero al Infinito. México: Alfaomega.</p> <p>Ramírez J. O. (2021). Python a fondo. México: Alfaomega.</p>
4. Funciones y estructuras de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subprogramas               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Funciones definidas por el usuario</li> <li>1.2. Ámbito: variables locales y globales</li> </ol> </li> <li>2. Estructuras de datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Listas (vectores)</li> <li>2.2. Multilistas (matrices)</li> <li>2.3. Cadenas</li> <li>2.4. Diccionarios</li> <li>2.5. Selección de elementos: indexación</li> <li>2.6. Selección de subsecuencias: slices</li> </ol> </li> </ol>	<p>Guardati, B. S., Cairó B. O. (2022). Aprende a programar en Python de Cero al Infinito. México: Alfaomega.</p> <p>Ramírez J. O. (2021). Python a fondo. México: Alfaomega.</p>

*Nota: Las referencias deben ser amplias y actuales (no mayor a cinco años).*

## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lluvia de ideas</i></li> <li>• <i>Aprendizaje basado en problemas</i></li> <li>• <i>Aprendizaje orientado a proyectos</i></li> <li>• <i>Aprendizaje cooperativo</i></li> <li>• <i>Aprendizaje colaborativo</i></li> <li>• <i>Responder a preguntas exploratorias y literales</i></li> <li>• <i>Prácticas</i></li> <li>• <i>Elaboración de programas</i></li> <li>• <i>Investigación bibliográfica extraclase</i></li> <li>• <i>Portafolio electrónico</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Impreso: libros y fotocopias.</i></li> <li>• <i>Digital: libros, artículos y diapositivas.</i></li> <li>• <i>Pizarrón, plumones y borrador.</i></li> <li>• <i>Proyector y computadora.</i></li> <li>• <i>Programas informáticos: Python 3, Anaconda, Spyder, Thonny.</i></li> <li>• <i>Plataformas educativas (Microsoft Teams, Moodle, Google Classroom, etc.), páginas web, correo electrónico, chats y foros.</i></li> </ul>

### 9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Solucionar problemas reales promueve la participación del alumno de manera cooperativa y colaborativa.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	El uso de software para programar promueve el uso de las TICs.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Mediante la programación se desarrolla la habilidad de resolver problemas conceptuales y cuantitativos utilizando diferentes formas de razonamiento (lógico, aritmético, algebraico y analógico).
Lengua Extranjera	Se desarrolla la habilidad lectora y de comprensión de textos escritos en otro idioma a través de los lenguajes, herramientas y bibliografía de programación.
Innovación y Talento Universitario	Resolver problemas computacionales ayuda a que el alumno desarrolle la habilidad para

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





	crear soluciones innovadoras y generar cambios.
Educación para la Investigación	Mediante la programación se orienta a una cultura de indagación, descubrimiento y construcción de conocimientos nuevos.



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	50%
• Participación en clase	10%
• Tareas	10%
• Prácticas de laboratorio	10%
• Proyecto final	20%
<i>Total</i>	100%

### 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

#### Notas:

- a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 10 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.

