

<b>Curso:</b> Introducción a la Programación Aplicada		<b>Horas aula:</b> 0
<b>Clave:</b> 061CP056		<b>Horas virtuales:</b> 2
<b>Antecedentes:</b> 061CP034		<b>Horas laboratorio:</b> 3
		<b>Horas independientes:</b> 1
<b>Competencia del área:</b> Emplear el pensamiento estratégico en la gestión empresarial, a nivel regional, nacional o internacional, mediante la aplicación efectiva de herramientas metodológicas, de producción, financieras, mercadológicas y de gestión del capital humano, con el fin de incrementar los índices de productividad y competitividad organizacional, bajo un enfoque de calidad, análisis de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones.	<b>Competencia del curso:</b> Aplicar la programación estructurada y orientada a objetos, en la solución innovadora de problemas de monitoreo, comunicación y control en la industria, basándose en las metodologías de desarrollo de software, para el desarrollo de soluciones en sistemas embebidos y mecatrónicos.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los conceptos de la programación estructurada con el fin de obtener las competencias de elaboración de programas, usando el lenguaje de programación Python para la solución de problemas con un enfoque en resultados.</li> <li>2. Comprender los conceptos de la programación orientada a objetos con el fin de obtener las competencias necesarias, para usar el lenguaje Python para el análisis y solución de problemas.</li> <li>3. Utilizar los conocimientos obtenidos de programación en Python con la finalidad de utilizar computadoras de una sola placa, aprovechando los diferentes paradigmas de programación para desarrollar soluciones a problemáticas con un enfoque en innovación.</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Ingeniería en mecatrónica, software, ciencias computacionales u otra área afín al programa, preferentemente con posgrado. Experiencia en el sector productivo y como docente a nivel superior en esta área. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
<b>Elaboró:</b> RAMON VICENTE ARMAS FLORES		Abril 2023
<b>Revisó:</b> GISELL FERNANDA GARCÍA ALBELAIS		Septiembre 2023
<b>Última actualización:</b>		
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos		



**Elemento de competencia 1:** Aplicar los conceptos de la programación estructurada con el fin de obtener las competencias de elaboración de programas, usando el lenguaje de programación Python para la solución de problemas con un enfoque en resultados.

**Competencias blandas a promover:** Enfoque en resultados

### EC1 Fase I: Introducción a lenguaje Python

**Contenido:** Lenguaje de programación Python, características de Python, entorno de programación.

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Cuadro comparativo sobre paradigmas de programación.

Elaborar un cuadro comparativo sobre los diferentes paradigmas de programación que incluya los siguientes elementos sobre cada paradigma: nombre (del paradigma), características, ventajas, desventajas y ejemplos de lenguajes que lo implementan.

El cuadro debe incluir los siguientes paradigmas: estructurado, orientado a objetos, lógico y funcional.

Consultar los elementos listados en la sección de recursos y elaborar el cuadro siguiendo las instrucciones indicadas por el facilitador.

2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Laboratorio  
1 hr. Independiente

#### Tipo de actividad:

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

#### Recursos:

Martín Villalba, C. Urquía Moraleda, A. &Rubio González, M. Á. (2021). Lenguajes de programación.. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827>

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de cuadro comparativo.](#)

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Apuntes de clase sobre elementos de un programa en Python.

Desarrollar en el aula, apuntes de clase sobre los elementos que componen un programa en Python incluyendo los siguientes:

- Palabras reservadas
- Variables
- Operadores
- Delimitadores
- Identificadores
- Funciones integradas

Basarse en la información proporcionada por el facilitador, así como los materiales contenidos en la sección de recursos y en fuentes confiables de internet.

1 hr. Virtual  
2 hrs. Laboratorio

#### Tipo de actividad:

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal (X) Individual ( ) Equipo ( )  
Independientes ( )

#### Recursos:

Trejos Buriticá, O. &Muñoz Guerrero, L. (II.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298>

#### Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de apuntes de clase.](#)

#### EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Solución de

Tipo de actividad:

<p><b>ejercicios de programas básicos en Python.</b></p> <p>Elaborar programas en Python, para dar solución a los ejercicios proporcionados por el facilitador, utilizando el IDE de Python seleccionado. Se puede usar "PyCharm" u otro IDE que sea accesible para la clase, apoyados de la información proporcionada en clase.</p> <p>Los ejercicios deben incluir los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida de datos.</li> <li>• Declaración y uso de diferentes tipos de variables y constantes.</li> <li>• Expresiones y operadores.</li> </ul> <p>Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.</p> <p>2 hrs. Virtuales 3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)          Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )          Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinojosa Gutiérrez, Á. (2015). Python paso a paso.. R A - M A E d i t o r i a l . <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213</a></li> <li>• Trejos Buriticá, O. &amp; Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. R A - M A E d i t o r i a l . <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de solución individual de ejercicios.</a></p>
<p><b>EC1 Fase II: Estructuras de control</b></p> <p><b>Contenido:</b> Estructuras condicionales (if, else, elif), estructuras iterativas (while, for), estructuras anidadas, instrucciones break y continue.</p>	
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Práctica de programación usando estructuras condicionales.</b></p> <p>Desarrollar la práctica de programación en Python proporcionada por el facilitador.</p> <p>Utilizar el IDE de Python para elaborar los programas para solucionar los problemas planteados en la práctica.</p> <p>Aplicar las estructuras condicionales if, else y elif para solucionar los problemas planteados, basandose en la información proporcionada en clase y en los elementos del apartado de recursos.</p> <p>Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)          Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X)          Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trejos Buriticá, O. &amp; Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. R A - M A E d i t o r i a l . <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298</a></li> <li>• Marzal Varó, A. García Sevilla, P. &amp; Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de trabajo en aula/producto.</a></p>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Solución de ejercicios sobre estructuras cíclicas.</b></p> <p>Elaborar programas en Python, para dar solución a los ejercicios proporcionados por el facilitador, utilizando el IDE de Python seleccionado. Se puede usar "PyCharm" u otro IDE que sea</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)          Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )          Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinojosa Gutiérrez, Á. (2015). Python paso a paso..</li> </ul>

<p>accesible para la clase, apoyados de la información proporcionada en clase.</p> <p>Los ejercicios deben incluir los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras iterativas while.</li> <li>• Estructuras iterativas for.</li> <li>• Estructuras iterativas anidadas.</li> </ul> <p>Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio</p>	<p>R A - M A E d i t o r i a l . <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marzal Varó, A. García Sevilla, P. &amp;Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de solución de ejercicios.</a></p>
<p><b>EC1 Fase III: Estructuras de datos y funciones en Python.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Estructuras de datos, tuplas, listas, diccionarios, funciones, instrucciones def y return.</p>	
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Cuadro comparativo de estructuras de datos.</b></p> <p>Elaborar un cuadro comparativo sobre las diferentes estructuras de datos utilizadas en Python que incluya los siguientes elementos sobre cada estructura: nombre (de la estructura), características, ventajas, desventajas y aplicaciones.</p> <p>El cuadro debe incluir por lo menos las siguientes estructuras de datos: tuplas, listas y diccionarios.</p> <p>Consultar los elementos listados en la sección de recursos y elaborar el cuadro siguiendo las instrucciones indicadas por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes (X)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trejos Buriticá, O. &amp;Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. R A - M A E d i t o r i a l . <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298</a></li> <li>• Marzal Varó, A. García Sevilla, P. &amp;Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de cuadro comparativo.</a></p>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios sobre funciones en Python.</b></p> <p>Elaborar programas en Python, para dar solución a los ejercicios proporcionados por el facilitador, utilizando el IDE de Python seleccionado. Se puede usar "PyCharm" u otro IDE que sea accesible para la clase, apoyados de la información proporcionada en clase.</p> <p>Los ejercicios deben incluir los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de funciones.</li> <li>• Definición de funciones.</li> <li>• Parámetros de funciones.</li> <li>• Uso de la instrucción return.</li> </ul>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Martín Villalba, C. Urquía Moraleda, A. &amp;Rubio González, M. Á. (2021). Lenguajes de programación.. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827</a></li> <li>• Marzal Varó, A. García Sevilla, P. &amp;Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760</a></li> </ul>

<p>Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de solución de ejercicios.</a></p>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 8: Evaluación del elemento.</b></p> <p>Realizar de manera individual en el aula la evaluación del primer elemento de competencia, siguiendo la información y las instrucciones proporcionadas por el facilitador, y basándose en los elementos de la sección de recursos y la información dada en clase.</p> <p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trejos Buriticá, O. &amp; Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298</a></li> <li>Marzal Varó, A. García Sevilla, P. &amp; Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p>Rúbrica correspondiente a la actividad elegida por el facilitador para evaluar el elemento.</p> <p>Por ejemplo, puede usarse <a href="#">rúbrica de cuestionario</a> o <a href="#">rúbrica de solución de ejercicios</a>.</p>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadro comparativo sobre paradigmas de programación.</li> <li>Apuntes de clase sobre elementos de un programa en Python.</li> <li>Programas básicos en Python.</li> <li>Programas con estructuras condicionales en Python.</li> <li>Programas con estructuras cíclicas en Python.</li> <li>Cuadro comparativo de estructuras de datos.</li> <li>Programas con funciones en Python.</li> <li>Evaluación del elemento.</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Hinojosa Gutiérrez, Á. (2015). Python paso a paso.. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213</a></li> <li>Jiménez Castells, M. y Otero Calviño, B. (2015). Fundamentos de ordenadores: programación en C. Universitat Politècnica de Catalunya. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/52196">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/52196</a></li> <li>Malik, D. S. (2013). Estructuras de datos con C++ (2a. ed.). Cengage Learning. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39995">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39995</a></li> <li>Martín Villalba, C. Urquía Moraleda, A. &amp; Rubio González, M. Á. (2021). Lenguajes de programación.. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827</a></li> </ol>	

5. Marzal Varó, A. García Sevilla, P. & Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>
6. Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62476>
7. Trejos Buriticá, O. & Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298>

**Elemento de competencia 2:** Comprender los conceptos de la programación orientada a objetos con el fin de obtener las competencias necesarias, para usar el lenguaje Python para el análisis y solución de problemas.

**Competencias blandas a promover:** Análisis de problemas

**EC2 Fase I: Introducción a la Programación Orientada a Objetos (POO).**

**Contenido:** Paradigma de programación, Programación Orientada a Objetos, objetos, clases, atributos.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Investigación de conceptos sobre la programación orientada a objetos (POO).**

Realizar de forma individual, una investigación de los conceptos básicos del paradigma de programación orientada a objetos, basándose en la información proporcionada en clase por el facilitador.

Los conceptos a investigar deben incluir al menos los siguientes:

- Objetos
- Clases
- Atributos
- Abstracción
- Herencia
- Polimorfismo
- Encapsulamiento

Puede usarse información obtenida de la sección de recursos o de fuentes confiables, y entregar el trabajo realizado al facilitador siguiendo las instrucciones dadas en clase.

2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Laboratorio  
2 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/106461>
- Trejos Buriticá, O. & Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de investigación de conceptos.](#)

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Solución de ejercicios sobre clases y objetos.**

Elaborar programas en Python, para dar solución a los ejercicios proporcionados por el facilitador, utilizando el IDE de Python seleccionado. Se puede usar "PyCharm" u otro IDE que sea accesible para la clase, apoyados de la información proporcionada en clase.

Los ejercicios deben incluir los siguientes temas:

- Declaración de clases.
- Creación de objetos.

Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

- Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/106461>
- Trejos Buriticá, O. & Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de solución de ejercicios.](#)

<p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio</p>	
<p><b>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Práctica de constructores.</b></p> <p>Desarrollar la práctica de programación en Python proporcionada por el facilitador.</p> <p>Utilizar el IDE de Python para elaborar los programas para solucionar los problemas planteados en la práctica.</p> <p>Utilizar constructores y sobrecarga de constructores para solucionar los problemas planteados, basandose en la información proporcionada en clase y en los elementos del apartado de recursos.</p> <p>Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ues/106461">https://elibro.net/es/ereader/ues/106461</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de trabajo en aula/producto.</a></p>
<p><b>EC2 Fase II: Herencia y polimorfismo.</b></p> <p><b>Contenido:</b> Concepto y aplicación de herencia, concepto y aplicación de polimorfismo.</p>	
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Solución de ejercicios sobre herencia en Python.</b></p> <p>Elaborar programas en Python, para dar solución a los ejercicios proporcionados por el facilitador, utilizando el IDE de Python seleccionado. Se puede usar "PyCharm" u otro IDE que sea accesible para la clase, apoyados de la información proporcionada en clase.</p> <p>Los ejercicios deben incluir los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atributos</li> <li>• Clases</li> <li>• Objetos</li> <li>• Herencia</li> </ul> <p>Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ues/106461">https://elibro.net/es/ereader/ues/106461</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de solución de ejercicios.</a></p>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Presentación multimedia sobre polimorfismo.</b></p> <p>Elaborar una presentación multimedia sobre el uso</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X) Independientes (X)</p>

<p>de polimorfismo en programación con lenguaje Python.</p> <p>Con base en la información revisada en la sección de recursos y apoyandose de otras fuentes con sustento académico, identificar los conceptos de polimorfismo, sobrecarga de métodos, sobrescritura de métodos, explicar la aplicación de polimorfismo en programación y ejemplos de su uso en Python.</p> <p>Elaborar una presentación multimedia de los temas mencionados y entregarla, siguiendo las instrucciones dadas por el facilitador.</p> <p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ues/106461">https://elibro.net/es/ereader/ues/106461</a></li> <li>• Trejos Buriticá, O. &amp; Muñoz Guerrero, L. (Il.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p><a href="#">Rúbrica de presentación multimedia.</a></p>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Evaluación del elemento.</b></p> <p>Realizar de manera individual en el aula la evaluación del primer elemento de competencia, siguiendo la información y las instrucciones proporcionadas por el facilitador, y basándose en los elementos de la sección de recursos y la información dada en clase.</p> <p>2 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ues/106461">https://elibro.net/es/ereader/ues/106461</a></li> </ul> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <p>Rúbrica correspondiente a la actividad elegida por el facilitador para evaluar el elemento.</p> <p>Por ejemplo, puede usarse <a href="#">rúbrica de cuestionario</a> o <a href="#">rúbrica de solución de ejercicios.</a></p>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos sobre programación orientada a objetos.</li> <li>• Programas sobre clases y objetos en Python.</li> <li>• Programas sobre constructores en Python.</li> <li>• Programas sobre atributos y herencia en Python.</li> <li>• Presentación multimedia sobre polimorfismo.</li> <li>• Evaluación del elemento.</li> </ul>	
<p><b>Fuentes de información</b></p>	
<p>1. Hinojosa Gutiérrez, Á. (2015). Python paso a paso.. RA-MA Editorial. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213</a></p> <p>2. Jiménez Castells, M. y Otero Calviño, B. (2015). Fundamentos de ordenadores: programación en C. Universitat Politècnica de Catalunya. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/52196">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/52196</a></p>	

3. Malik, D. S. (2013). Estructuras de datos con C++ (2a. ed.). Cengage Learning.  
<https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39995>
4. Martín Villalba, C. Urquía Moraleda, A. & Rubio González, M. Á. (2021). Lenguajes de programación.. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827>
5. Marzal Varó, A. García Sevilla, P. & Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>
6. Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62476>
7. Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial.  
<https://elibro.net/es/ereader/ues/106461>
8. Trejos Buriticá, O. & Muñoz Guerrero, L. (II.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298>

**Elemento de competencia 3:** Utilizar los conocimientos obtenidos de programación en Python con la finalidad de utilizar computadoras de una sola placa, aprovechando los diferentes paradigmas de programación para desarrollar soluciones a problemáticas con un enfoque en innovación.

**Competencias blandas a promover:** Innovación.

**EC3 Fase I: Programación en computadoras de una sola placa.**

**Contenido:** Computadoras de una sola placa, Raspberry pi, Arduino, Beagle bone, algoritmos de búsqueda y clasificación.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 15: Cuadro sinóptico sobre computadoras de una sola placa.**

Elaborar un cuadro sinóptico utilizando la información revisada en la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico.

El cuadro sinóptico debe identificar los aspectos más importantes de las computadoras de una sola placa (raspberry pi, Beagle bone, Arduino, etc), identificando definición y características de las diferentes computadoras con la finalidad de definir la computadora a utilizar en diferentes situaciones.

Entregar el trabajo realizado siguiendo las indicaciones proporcionadas por el facilitador.

2 hrs. Virtuales  
2 hrs. Laboratorio  
1 hr. Independiente

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Marzal Varó, A. García Sevilla, P. & Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>
- Schmidt, D. (2022). Raspberry Pi: configuración y programación con Python (2a. ed.). 2. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/222674>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de cuadro sinóptico.](#)

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Solución de ejercicios sobre algoritmos de búsqueda y clasificación en Python.**

Elaborar programas en Python, para dar solución a los ejercicios proporcionados por el facilitador, utilizando el IDE de Python seleccionado. Se puede usar "PyCharm" u otro IDE que sea accesible para la clase, apoyados de la información proporcionada en clase.

Los ejercicios deben incluir los siguientes temas:

- Algoritmos de árboles de decisiones.
- Algoritmos de clustering
- Algoritmos de redes neuronales

Entregar los programas al facilitador, siguiendo las instrucciones dadas en clase.

1 hr. Virtual  
3 hrs. Laboratorio

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

- Marzal Varó, A. García Sevilla, P. & Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de solución de ejercicios.](#)

**EC3 Fase II: Proyecto integrador.**

**Contenido:** Prototipo, propuesta de proyecto, desarrollo y entrega de proyecto final.

**EC3 F2 Actividad de aprendizaje 17: Propuesta y desarrollo de proyecto integrador.**

Realizar la propuesta de un prototipo para el proyecto final de la asignatura, de forma individual o en equipos, de acuerdo a las instrucciones dadas en clase y utilizando información proporcionada por el facilitador en el aula, los materiales de la sección de recursos y apoyándose de otras fuentes con sustento académico.

Desarrollar el proyecto utilizando el hardware disponible (computadoras de una sola placa como Arduino o Raspberry pi).

La parte de software debe comprender los temas visto durante el semestre y debe cumplir con los requisitos especificados por el facilitador. Utilizar el IDE seleccionado para diseñar el o los programas en Python requeridos para el funcionamiento del proyecto.

Elaborar un reporte donde se especifique las características y funcionalidades que tendrá el prototipo terminado y también otro reporte en el que se desarrolle el procesos llevado a cabo para la elaboración del proyecto hasta el momento, alineándose a las fechas de entrega indicadas en clase.

3 hrs. Virtuales  
2 hrs. Laboratorio  
4 hrs. Independientes

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X)  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Marzal Varó, A. García Sevilla, P. & Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>
- Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/106461>
- Schmidt, D. (2022). Raspberry Pi: configuración y programación con Python (2a. ed.). 2. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/222674>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

[Rúbrica de reporte escrito.](#)

**EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Entrega y presentación de proyecto final.**

Realizar una exposición del prototipo propuesto apegándose a las fechas definidas por el facilitador.

La presentación deberá estar basada en el documento del proyecto integrador (Actividad anterior), presentando la información plantada en dicho documento para demostrar que se logró cumplir con el objetivo establecido inicialmente.

La presentación deberá seguir las instrucciones dadas por el facilitador, incluyendo una presentación de PowerPoint (u otro software afín) donde se explique el procedimiento que se siguió, los elementos de hardware utilizados, el (los) programas elaborados, y una demostración presencial del prototipo funcionando de manera satisfactoria.

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual ( ) Equipo (X)  
Independientes (X)

**Recursos:**

- Marzal Varó, A. García Sevilla, P. & Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>
- Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación orientada a objetos.. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ues/106461>
- Schmidt, D. (2022). Raspberry Pi: configuración y programación con Python (2a. ed.). 2. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/222674>

**Criterios de evaluación de la actividad:**

3 hrs. Virtuales 3 hrs. Laboratorio 4 hrs. Independientes	<a href="#">Rúbrica de proyecto integrador.</a>
---	---

**Evaluación formativa:**

- Cuadro sinóptico sobre computadoras de una sola placa.
- Programas sobre algoritmos de búsqueda y clasificación en Python.
- Reporte de propuesta y desarrollo de proyecto final.
- Entrega y presentación de proyecto final.

**Fuentes de información**

- Hinojosa Gutiérrez, Á. (2015). Python paso a paso.. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/107213>
- Jiménez Castells, M. y Otero Calviño, B. (2015). Fundamentos de ordenadores: programación en C. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/52196>
- Malik, D. S. (2013). Estructuras de datos con C++ (2a. ed.). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/39995>
- Martín Villalba, C. Urquía Moraleda, A. &Rubio González, M. Á. (2021). Lenguajes de programación.. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/184827>
- Marzal Varó, A. García Sevilla, P. &Gracia Luengo, I. (2016). Introducción a la programación con Python 3.. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/51760>
- Moreno Pérez, J. C. (2015). Programación. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/62476>
- Schmidt, D. (2022). Raspberry Pi: configuración y programación con Python (2a. ed.). 2. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/222674>
- Trejos Buriticá, O. &Muñoz Guerrero, L. (II.). (2021). Introducción a la Programación con Python. 1. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230298>

<b>Políticas</b>	<b>Metodología</b>	<b>Evaluación</b>
<p>Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.</li> <li>• El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.</li> <li>• Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en</li> </ul>	<p>La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:</p> <p>ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:</p> <p>Diagnóstica permanente,</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se respetará el calendario y horario del curso. El alumno tendrá derecho a la evaluación final cumpliendo con la asistencia.</li> <li>• Los materiales, sugerencias de actividades, exámenes, tareas, casos prácticos y demás consideraciones del curso permanecerán en plataforma hasta finalizar el curso.</li> <li>• La integración y participación de los equipos de trabajo será organizada por el facilitador, buscando siempre el logro eficiente de la competencia del curso.</li> <li>• Para cada sesión se definirán los objetivos de manera clara y precisa. En algunos casos se tendrán que utilizar materiales de la plataforma y en otros el facilitador proporcionará el material para el trabajo presencial de la actividad.</li> <li>• Para entrega de tareas se tomará en consideración la fecha exacta que marque la actividad en caso de no entregar a tiempo algún trabajo, se considerará solamente la parte proporcional de la puntuación asignada a dicha actividad.</li> <li>• Es importante que durante la clase presencial los alumnos, muestren una actitud de respeto y colaboración en la clase evitando los distractores como juegos, el uso de redes sociales en teléfonos</li> </ul>	<p>la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador y cumpliendo con el formato APA 7ma edición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de esta materia será con actividades teóricas y prácticas de manera presencial y virtual.</li> <li>• El facilitador expondrá los temas interactuando con el estudiante el cual, de acuerdo con sus investigaciones bibliográficas y elaboración de ejercicios prácticos, participará de manera activa tanto en el aula como en la plataforma.</li> <li>• La evaluación será tanto de actividades virtuales como presenciales.</li> </ul>	<p>entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;</p> <p>Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y</p> <p>Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.</p> <p>Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logradas por el alumno.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <p>Competente sobresaliente;  Competente avanzado;  Competente intermedio;  Competente básico; y  No aprobado.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <p>Competente sobresaliente 10  Competente avanzado 9  Competente intermedio 8  Competente básico 7  No aprobado 6</p>
--	---	---

celulares, elaboración de tareas propias de otras asignaturas o realizando otra actividad diferente a la materia que se expone y se explica en el aula.

- La evaluación del curso se dará única y exclusivamente en base a las actividades desarrolladas a lo largo del curso, exámenes y portafolio del estudiante.