

Sílabo

170335 - Herramientas de Programación

I. Información general

Nombre del Curso: Herramientas de Programación

Código del curso: 170335

Departamento Académico: Ingeniería

Créditos: 4

Horas Teoría: 3

Horas Práctica: 2

Periodo Académico: 2023-01-PRE

Sección: A

Modalidad: Presencial

Idioma: Español

Docente: VICTOR HUGO AYMA QUIRITA

Email docente: vh.aymaq@up.edu.pe

II. Introducción

El curso revisa los elementos necesarios para procesar, analizar y evaluar datos e información, diseñando y desarrollando modelos que implementen mejoras o nuevas herramientas en las organizaciones, utilizando para ello el lenguaje de programación Python.

III. Logro de aprendizaje final del curso

El curso se desarrolla con clases donde el docente expone los conceptos teóricos y ejemplariza con problemas y casos prácticos aplicados a situaciones empresariales. La participación del estudiante es mediante intervención en clase y solución compartida de problemas.

Emplea herramientas/librerías de programación para mejorar el análisis de datos estructurados.

IV. Unidades de aprendizaje

Unidad 1: Paradigma de la programación estructurada

Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:

Los estudiantes aprenderán a resolver problemas mediante la programación estructurada. Además, aprenderán sobre el lenguaje de programación Python y sus características.

Contenidos:

- Introducción
- Fundamentos de Python
- Variables, objetos y tipos de datos
- Expresiones y operadores
- Algoritmos y pseudocódigo
- Estructuras de control

Unidad 2: Funciones y estructuras de datos

Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:

Crear programas utilizando la descomposición modular (funciones y procedimientos) y la estructura de datos.

Contenidos:

- Funciones, procedimientos y recursividad
- Cadenas de caracteres
- Listas
- Matrices
- Tuplas
- Diccionarios

Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python

Logro de Aprendizaje / propósito de la unidad:

Utilizar adecuadamente las diferentes librerías de procesamiento numérico y motores gráficos de Python para el análisis de datos.

Contenidos:

- Introducción a las bases de datos
- Lectura de bases de datos en formatos CSV y ACCBD
- Preparación de bases de datos
- Análisis de datos numéricos y fechas
- Visualización de datos

V. Estrategias Didácticas

Exposiciones (clases magistrales): presentación de los contenidos teóricos y ejemplos de aplicación prácticos a cargo del profesor.

Talleres: explicación y desarrollo de los contenidos prácticos para complementar los fundamentos teóricos presentados en las exposiciones magistrales. Los talleres estarán a cargo del profesor.

Laboratorios: desarrollo de clases orientadas a solucionar problemas de aplicación utilizando computadoras y el lenguaje de programación Python.

Proyectos: desarrollo de un proyecto de curso que ponga en práctica los conocimientos y competencias adquiridas por los alumnos en las sesiones de aprendizaje.

VI. Sistemas de evaluación

Consideraciones para las evaluaciones

- El Promedio Final (PF) del curso se obtiene de la siguiente forma:

$$PF = 0.25*EP01 + 0.35*EF02 + 0.40*NT03$$

- EP01 es la nota del Examen Parcial
- EF02 es la nota del Examen Final
- NT03 es la nota de Trabajos.

- La Nota de Trabajo se calcula de la siguiente forma:

$$NT03 = (0.40*PC01 + 0.40*PC02 + 0.2*Otras_Actividades)*Factor_Proyecto$$

- PC01 y PC02 son las notas de las Prácticas Calificadas, respectivamente.
- Otras_Actividades: representa el promedio de las notas correspondientes al desarrollo de tareas, controles de lectura, participación, laboratorios y similares.



- Factor_Proyecto: refleja la contribución del proyecto del curso y se calcula según los valores de equivalencia de la Tabla 1 con la Nota_Proyecto_Integrador.
- Nota_Proyecto: es la nota del proyecto integrador del curso. Se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Nota_Proyecto} = (0.4 * \text{Entrega_1} * 0.6 * \text{Entrega_2} + \text{Modificador_Exposición}) * \text{Factor_Evaluación_Pares}$$
 - Entrega_1 y Entrega_2 son las notas correspondientes avance del informe y reporte final del proyector, respectivamente.
 - Modificador_Exposición: acorde a la sustentación individual, puede adquirir los siguientes valores:
 - Sobresaliente: +1
 - Suficiente : 0
 - Insuficiente : Desde -1 hasta -10 según el criterio del docente.
 - Factor_Evaluación_Pares: refleja la nota de contribución (en cantidad y calidad) dada por el resto de los integrantes del grupo. Esta nota puede adquirir los siguientes valores:
 - Aporte sobresaliente : 1.05
 - Aporte suficiente : 1.00
 - Aporte regular : 0.90
 - Aporte insuficiente : 0.80

- Valores de equivalencia

Nota Vigesima	Factor Equivalente
0	0.30
01 - 02	0.50
03 - 05	0.60
06 - 08	0.70
09 - 11	0.80
12 - 14	0.90
15 - 17	1.00
18 - 20	1.05

Tabla 1

• AVISOS IMPORTANTES

- La ausencia injustificada a la exposición del Proyecto Integrador convierte la Nota_Proyecto en cero.
- No hay puntos extras en Prácticas Calificadas ni en los Exámenes Parcial o Final bajo ningún motivo. Cualquier punto extra será considerado en Otras_Actividades.
- Considerando el nuevo Reglamento de Estudiantes, en este curso no se aplicará suspensión por inasistencia.

Nombre evaluación	%	Fecha	Criterios	Comentarios
1. Examen Parcial	25		<ul style="list-style-type: none"> Conoce y aplica los conceptos aprendidos en el curso durante la primera mitad del ciclo. 	
2. Examen Final	35		<ul style="list-style-type: none"> Conoce y aplica los conceptos aprendidos en el curso durante la primera mitad del ciclo. 	
3. Nota Trabajos	40		<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para identificar problemas Habilidad para analizar y resolver problemas Se valora el proceso de 	<ul style="list-style-type: none"> - La PC01 se desarrollará el 22/04/2023 - La PC02 se desarrollará el



			resolución. • No hay recuperación de prácticas	10/06/2023 - La exposición de proyectos se realizará en la segunda sesión de la Semana 15.
--	--	--	---	---

VII. Cronograma referencial de actividades

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
Semana 1: del 20/03/2023 al 25/03/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 1: Paradigma de la programación estructurada 	Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> Introducción Fundamentos de Python Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Exposición Laboratorio: Instalación del ambiente de programación Spyder IDE 		
Semana 2: del 27/03/2023 al 01/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 1: Paradigma de la programación estructurada 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> Variables Tipos de datos Expresiones y operadores Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Exposición y Análisis Laboratorio: Manejo de variables, tipos de datos y operadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	
Semana 3 con feriados el jueves 06, viernes 07 y sábado 08: del 03/04/2023 al 08/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 1: Paradigma de la programación estructurada 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> Algoritmos y pseudocódigo Estructuras de control <ul style="list-style-type: none"> Control secuencial Control de selección Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Exposición Laboratorio: Estructuras de control secuencial y de selección. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	
Semana 4: del 10/04/2023 al 15/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 1: Paradigma de la programación estructurada Unidad 2: Funciones y estructuras 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> Estructuras de control <ul style="list-style-type: none"> Control de repetición 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones y procedimientos Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Laboratorio: Estructuras de control de repetición. 		
Semana 5: del 17/04/2023 al 22/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2: Funciones y estructuras de datos 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Recursividad • Cadenas de caracteres Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Laboratorio: Funciones, procedimientos y recursividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación • Spyder IDE 	<ul style="list-style-type: none"> • Nota Trabajos
Semana 6: del 24/04/2023 al 29/04/2023			
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2: Funciones y estructuras de datos 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Listas • Matrices • Tuplas (opcional) • Diccionarios Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Resolución de la PC01 • Laboratorio: Estructuras de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación • Spyder IDE 	
Semana 7: del 01/05/2023 al 06/05/2023			
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2: Funciones y estructuras de datos 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de contenidos para el Examen Parcial • Presentación de propuestas de proyectos Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición • Laboratorio: Implementación de un programa de computador en Python. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación • Spyder IDE 	



Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
Semana 8 de exámenes parciales: del 08/05/2023 al 13/05/2023			
<ul style="list-style-type: none">Unidad 1: Paradigma de la programación estructuradaUnidad 2: Funciones y estructuras de datos		<ul style="list-style-type: none">Spyder IDE	<ul style="list-style-type: none">Examen Parcial
Semana 9: del 15/05/2023 al 20/05/2023			
<ul style="list-style-type: none">Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none">Introducción a las bases de datos<ul style="list-style-type: none">Bases de datos planas (tablas únicas)Bases de datos relacionales (tablas relacionales)Lectura de bases de datos (CSV, ACCBD) <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">ExposiciónResolución del Examen ParcialLaboratorio: Lectura de bases de datos en CSV y ACCBD.	<ul style="list-style-type: none">PresentaciónSpyder IDE	
Semana 10: del 22/05/2023 al 27/05/2023			
<ul style="list-style-type: none">Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none">Introducción a la librería de análisis de datos PandasPreparación de datos<ul style="list-style-type: none">Anexión de tablasCombinación de tablas <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">ExposiciónLaboratorio: Preparación de datos Anexión y combinación de tablas.	<ul style="list-style-type: none">PresentaciónSpyder IDE	
Semana 11: del 29/05/2023 al 03/06/2023			

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python 	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparación de datos <ul style="list-style-type: none"> Filtrado de datos por filas (exclusión de elementos duplicados, vacíos y con errores) Filtrado de datos por columnas Detección de errores <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición Laboratorio: Preparación de datos Filtrado de datos y detección de errores. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	
Semana 12: del 05/06/2023 al 10/06/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python 	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentación de Avances de Proyectos <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición Laboratorio: Caso de estudio Ejercicios sobre bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	<ul style="list-style-type: none"> Nota Trabajos
Semana 13: del 12/06/2023 al 17/06/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python 	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de datos numéricos y fechas <ul style="list-style-type: none"> Cálculos a nivel de columnas Cálculos a nivel de filas <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición Resolución de la PC02 Laboratorio: Análisis de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	

Unidades de aprendizaje	Contenidos y actividades a realizar	Recursos y materiales	Evaluaciones
	numéricos y fechas.		
Semana 14: del 19/06/2023 al 24/06/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> Visualización de datos <ul style="list-style-type: none"> Librería Matplotlib (pyplot) Librería Seaborn Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Exposición Laboratorio: Visualización de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	
Semana 15 con feriado jueves 29: del 26/06/2023 al 01/07/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python 	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> Revisión de contenidos para el Examen Final Presentación de Proyectos de Curso Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio: Implementación de un programa de computador para el análisis de datos en Python 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Spyder IDE 	<ul style="list-style-type: none"> Nota Trabajos
Semana 16 de exámenes finales: del 03/07/2023 al 08/07/2023			
<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3: Introducción al análisis de datos en Python 		<ul style="list-style-type: none"> Spyder IDE 	<ul style="list-style-type: none"> Examen Final

VIII. Referencias bibliográficas

Recomendada

Arturo Fernández Montoro (2020). *Python 3 al descubierto*. : Alfaomega, RC Libros.

B. Nagesh Rao (2017). *Learning Python*. : A CyberPlus Publication.

Dusty Phillips (2010). *Python 3: Object Oriented Programming*. : Packt Publishing.

Raúl Gonzáles Duque (2015). *Python para todos*. [Versión] Recuperado de Libre.