

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN II

DOCENTE: SANCHEZ SOTIL ENMANUEL JEFFERSON

SEMESTRE 2026 - I

SÍLABO DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN II

I. DATOS GENERALES.

1.1. Línea de la Carrera	COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
1.2. Semestre	2026-I
1.3. Código del curso	254
1.4. Crédito	03
1.5. Horas	Hrs. Totales: 5 Teóricas: 1 Prácticas: 4
1.6. Ciclo	IV
1.7. Sección	única
1.8. Apellido y Nombre del Docente	SANCHEZ SOTIL ENMANUEL JEFFERSON
1.9. Correo Institucional	esanchezs@unjfsc.edu.pe

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA:

Programación Orientada a Objetos, Clases y objetos. herencia, Polimorfismos, Sobrecarga de Operadores. Pandas para el análisis de datos, Matplotlib para la visualización de datos.

DESCRIPCION DEL CURSO

Dentro del desarrollo de la asignatura, se fomentará el aprendizaje activo en programación orientada a objetos con Python, aplicando los conceptos de clases, objetos, herencia, polimorfismo y sobrecarga de operadores. Asimismo, se fortalecerán competencias en el análisis y manipulación de datos mediante la biblioteca Pandas y en la representación gráfica de información con Matplotlib.

El curso está organizado en cuatro unidades: en la primera se abordan los fundamentos de la programación orientada a objetos y clases; en la segunda, herencia, polimorfismo y sobrecarga de operadores; en la tercera, el análisis de datos con Pandas; y en la cuarta, la visualización de datos con Matplotlib.

III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
I	Ante la necesidad de abordar casos más complejos estructurados y organizados, utiliza los fundamentales de la programación orientada a objetos en Python, así como diseñar y trabajar con clases y objetos.	Programación Orientada a Objetos (POO) y Clases y Objetos.	1-4
II	En el contexto de la programación y la ciencia de datos, desarrolla programas que utilicen los principios de Herencia, Polimorfismo y Sobrecarga de Operadores para abordar problemas de mayor complejidad, utilizando la sintaxis de Python para crear soluciones eficientes y flexibles en el análisis y manipulación de datos.	Herencia, Polimorfismo y Sobrecarga de Operadores.	5-8
III	En el contexto del análisis de datos y resolver situaciones más complejas, utiliza Pandas y la programación orientada a objetos para diseñar clases y trabajar con objetos que representen entidades específicas en los conjuntos de datos.	Análisis de Datos con Pandas.	9-12
IV	Ante la necesidad de representar de manera clara y efectiva la información contenida en conjuntos de datos, se desarrollan programas que aprovechan las capacidades de Matplotlib para representar datos de manera efectiva, utilizando diferentes tipos de gráficos de barras, líneas, dispersión, entre otros.	Visualización de Datos con Matplotlib.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica los conceptos básicos de Python.
2	Crea soluciones utilizando funciones.
3	Importa y Utiliza módulos externos en sus programas.
4	Desarrolla módulos personalizados para mejorar el modularidad de sus programas.
5	Explicar las características y operaciones básicas de listas, tuplas, diccionarios y sets.
6	Crea y manipula DataFrames utilizando la biblioteca Pandas.
7	Desarrolla operaciones básicas de indexación y selección en DataFrames. algoritmos con más de una estructura condicional.
8	Comprende la importancia de utilizar Pandas en la limpieza y transformación de datos.
9	Explica los procedimientos para abrir, leer y escribir archivos de texto en Python.
10	Realiza la manipulación de archivos binarios y gestiona directorios.
11	Identifica los procedimientos adecuados para leer y escribir archivos CSV utilizando Python.
12	Crea conexiones de bases de datos SQL desde Python.
13	Realiza operaciones CRUD en bases de datos.
14	Identifica los tipos de errores en proyectos de Python.
15	Identifica y controla excepciones personalizadas.
16	Aplica estrategias efectivas para prevenir y gestionar errores en proyectos de Python.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

UNIDAD DIDACTICA I: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO) Y CLASES Y OBJETOS.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante la necesidad de abordar casos más complejos estructurados y organizados, utiliza los fundamentales de la programación orientada a objetos en Python, así como diseñar y trabajar con clases y objetos.					
	SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a Python. • Estructuras secuenciales. • Estructuras condicionales. • Estructuras repetitivas. 	Construye algoritmos teniendo en cuenta los diferentes tipos de datos.	Participa activamente en clase.	Exposición temática con la participación de los alumnos.	Explica los conceptos básicos de Python.
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones Básicas. • Funciones Avanzadas. • Funciones lambda o anónima. 	Emplea funciones para optimizar programas.	Desarrolla un espíritu crítico y constructivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la tecnología informática. • Entrega de trabajos y retroalimentación. 	Crea soluciones utilizando funciones.
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos: Importación, uso y Creación de Módulos personalizados. • Concepto y aplicación de estructuras de datos 	Construye Módulos personalizados solucionando los casos por medio de la programación, usando bibliotecas y dataframes.	Muestra interés para el aprendizaje y auto gestiona su aprendizaje.	Intervenciones orales y debate.	Importa y Utiliza módulos externos en sus programas y manipula DataFrames
	4	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura, cierre, lectura y escritura de archivos de textos, CSV. • Conexión y manipulación de bases de datos SQL desde Python. Manejo de Errores y Excepciones. 	Emplea los procedimientos para la apertura, lectura y escritura de archivos de textos, csv en Python, y establece conexiones de base de datos para solucionar casos prácticos.	Reflexiona sobre la importancia de los temas realizando preguntas y buscando información.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual. • Trabajo en equipo. 	Explica los procedimientos para abrir, leer y escribir archivos de texto en Python, y crea conexiones de bases de datos SQL desde Python.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	Evaluación de la unidad didáctica			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales. • Soluciones a Ejercicios propuestos. 		Comportamiento en clase y desarrollo de ejercicios.

UNIDAD DIDACTICA II: HERENCIA, POLIMORFISMO Y SOBRECARGA DE OPERADORES.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: En el contexto de la programación y la ciencia de datos, desarrolla programas que utilicen los principios de Herencia, Polimorfismo y Sobrecarga de Operadores para abordar problemas de mayor complejidad, utilizando la sintaxis de Python para crear soluciones eficientes y flexibles en el análisis y manipulación de datos.					
	SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto y aplicación de estructuras de datos. • Tipos de datos básicos. • Listas y Tuplas. 	Analiza y soluciona problemas por medio de la programación.	Valora la utilidad de las estructuras condicionales.	Exposición temática con la participación de los alumnos.	Explicar las características y operaciones básicas de listas, tuplas, diccionarios y sets.
	6	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la biblioteca Pandas. • Introducción y creación a DataFrames. 	Emplea la biblioteca pandas y dataframes para plantear soluciones.	Colabora en el trabajo y desarrollo de ejercicios en aula.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la tecnología informática. • Entrega de trabajos y retroalimentación. 	Crea y manipula DataFrames utilizando la biblioteca Pandas
	7	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de Dataframes para solución de casos. • Limpieza y transformación de datos. 	Emplea la limpieza y transformación de datos para casos que lo requieren.	Acepta ideas de los demás y expone sus propias ideas.	Intervenciones orales y debate.	Desarrolla operaciones básicas de indexación y selección en DataFrames. algoritmos con más de una estructura condicional.
	8	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de Dataframes en casos prácticos. • Manejo de estructuras de datos y Dataframes. 	Construye proyectos utilizando dataframes y el manejo de estructuras de datos.	Asume el trabajo con responsabilidad y espíritu crítico.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual. • Trabajo en equipo. 	Explica los procedimientos para abrir, leer y escribir archivos de texto en Python, y crea conexiones de bases de datos SQL desde Python.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la unidad didáctica 			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales. • Soluciones a Ejercicios propuestos. 		Comportamiento en clase y desarrollo de ejercicios.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: En el contexto del análisis de datos y resolver situaciones más complejas, utiliza Pandas y la programación orientada a objetos para diseñar clases y trabajar con objetos que representen entidades específicas en los conjuntos de datos.						
UNIDAD DIDACTICA III: ANÁLISIS DE DATOS CON PANDAS	SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura y cierre de archivos. • Lectura y escritura de archivos de texto. • Operaciones de lectura y escritura de archivos binarios. • Manejo de rutas y directorios. 	Emplea los procedimientos para la apertura, lectura y escritura de archivos de textos en Python.	Demuestra buena disposición para el aprendizaje y el trabajo en aula.	Exposición temática con la participación de los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los procedimientos para abrir, leer y escribir archivos de texto en Python. • Realiza la manipulación de archivos binarios y gestiona directorios.
	10	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura y escritura de archivos CSV. • Introducción a la manipulación de archivos Excel. • Uso de bibliotecas csv y openpyxl. 	Emplea los procedimientos para la apertura, lectura y escritura de archivos CSV en Python.	Participa en clase exponiendo y debatiendo sus ideas.	Uso de la tecnología informática.	Identifica los procedimientos adecuados para leer y escribir archivos CSV utilizando Python.
	11	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de base de datos. • Conexión y manipulación de bases de datos SQL desde Python. 	Construye conexiones de bases de datos desde Python para brindar soluciones.	Muestra superación.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de trabajos y retroalimentación. • Intervenciones orales y debate. 	Crea conexiones de bases de datos SQL desde Python.
	12	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones CRUD en bases de datos. • Casos prácticos integrados. 	Soluciona casos prácticos utilizando las operaciones CRUD en base de datos.	Acepta ideas de los demás y hace un análisis crítico.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual. • Trabajo en equipo. 	Realiza operaciones CRUD en bases de datos.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño	
Evaluación de la unidad didáctica			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales. • Soluciones a Ejercicios propuestos. 		Comportamiento en clase y desarrollo de ejercicios.	

UNIDAD DIDACTICA IV: VISUALIZACIÓN DE DATOS CON MATPLOTLIB	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Ante la necesidad de representar de manera clara y efectiva la información contenida en conjuntos de datos, se desarrollan programas que aprovechan las capacidades de Matplotlib para representar datos de manera efectiva, utilizando diferentes tipos de gráficos de barras, líneas, dispersión, entre otros.					
	SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de excepción su uso en Python. • Tipos de errores. 	Emplea los conceptos de excepción y tipos de errores.	Asume el trabajo con buena actitud.	Exposición temática con la participación de los alumnos.	Identifica los tipos de errores en proyectos de Python.
	14	<ul style="list-style-type: none"> • Bloques Try-except para el control de excepciones. • Uso de las cláusulas finally y else. 	Almacena y muestra información usando los arreglos bidimensionales.	Colabora con sus demás compañeros.	Uso de la tecnología informática.	Identifica y controla excepciones personalizadas.
	15	<ul style="list-style-type: none"> • Excepciones específicas. • Levantamiento de excepciones personalizadas. 	Localiza errores en la ejecución del programa ayudándose de las excepciones.	Fomenta un ambiente de compañerismo para discutir y analizar los problemas propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de trabajos y retroalimentación. Intervenciones orales y debate. 	Aplica estrategias efectivas para prevenir y gestionar errores en proyectos de Python.
	16	<ul style="list-style-type: none"> • Depuración de código. • Control efectivo de excepciones 	Emplea excepciones en proceso de depuración.	Discute sobre la importancia del tema estudiado.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual. • Trabajo en equipo. 	Aplica estrategias efectivas para prevenir y gestionar errores en proyectos de Python.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	Evaluación de la unidad didáctica			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales. • Soluciones a Ejercicios propuestos. 		Comportamiento en clase y desarrollo de ejercicios.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

6.1 MEDIOS ESCRITOS.

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

6.3 MEDIOS INFORMATICOS

- Laptop con conexión a internet.
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos.
- Uso de plataformas virtual con fines educativos.

VII. EVALUACIÓN

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

Unidad didáctica I: Programación Orientada a Objetos, Clases y Objetos

- Lutz, M. (2013). Learning Python (5th ed.). O'Reilly Media.
- Zelle, J. M. (2017). Python Programming: An Introduction to Computer Science (3rd ed.). Franklin, Beedle & Associates.
- Hetland, M. L. (2017). Beginning Python: From Novice to Professional (3rd ed.). Apress.
- Downey, A. (2015). Think Python: How to Think Like a Computer Scientist (2nd ed.). O'Reilly Media.

Unidad didáctica II: Herencia, Polimorfismo y Sobrecarga de Operadores

- Deitel, P., & Deitel, H. (2014). Python How to Program (3rd ed.). Pearson.
- Summerfield, M. (2010). Programming in Python 3 (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Guttag, J. (2016). Introduction to Computation and Programming Using Python (2nd ed.). MIT Press.
- Chun, W. J. (2006). Core Python Programming (2nd ed.). Prentice Hall.

Unidad didáctica III: Archivos y registros

- McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis (3rd ed.). O'Reilly Media.
- VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly Media.
- Beazley, D. M., & Jones, B. K. (2013). Python Cookbook (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Grus, J. (2019). Data Science from Scratch (2nd ed.). O'Reilly Media.

Unidad didáctica IV: Matplotlib y visualización de datos

- Hunter, J. D., & Droettboom, M. (2018). Matplotlib: Visualization with Python. The Matplotlib Development Team.
- VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook. O'Reilly Media.
- Cairo, A. (2016). The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication. New Riders.
- McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis (3rd ed.). O'Reilly Media.

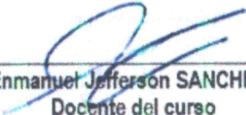
IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Complejidad en el diseño y organización de sistemas informáticos.	Aplicación de la Programación Orientada a Objetos en Python: definición de clases, objetos y encapsulamiento.	Fortalecimiento de competencias en diseño estructurado y modelado de sistemas mediante programación modular.
Necesidad de extender y reutilizar código en proyectos de software.	Implementación de herencia, polimorfismo y sobrecarga de operadores en Python.	Desarrollo de soluciones escalables y mantenibles, alineadas con principios de ingeniería de software.
Exigencia de competencias en el análisis y manipulación de datos.	Uso de la biblioteca Pandas para gestionar, transformar y analizar conjuntos de datos.	Contribución a la formación de profesionales capaces de procesar información de manera eficiente y confiable.
Demandas de comunicación efectiva de resultados en entornos profesionales.	Aplicación de la biblioteca Matplotlib para la representación y visualización gráfica de datos.	Alineación con estándares internacionales en la presentación de información para la toma de decisiones.

Huacho, marzo del 2026



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión


M(o). Enmanuel Jefferson SANCHEZ SOTIL
Docente del curso