**Facultad de Economía y Negocios / Ingeniería en Control de Gestión,
Mención Ciencia de Datos**

Nombre de la actividad curricular:	Métodos de Programación III (PA)
Código:	
Créditos:	7
Carácter:	Obligatorio
Prerrequisitos:	Métodos de Programación I (PB)
Tipo:	Laboratorio
Horas cronológicas de dedicación:	Docencia directa: 3 Trabajo autónomo: 4

I. DESCRIPCIÓN

El objetivo del presente curso es fortalecer las capacidades de los estudiantes en la programación con el lenguaje Python, desarrollando sus habilidades en la obtención, tratamiento y manipulación de la información.

El curso permitirá al estudiante comprender formas avanzadas de recuperar la información y de cómo esta procesarla en el contexto de los proyectos de ciencias de datos.

El curso posibilitará al estudiante desarrollar sus habilidades la obtención de información desde la web y bases de datos (relacionales y no relacionales), el empleo de técnicas de limpieza y preparación de datos, y de técnicas de unión, combinación y redimensionamiento de estructuras de dato, las cuales posibiliten una idónea gestión de la información para un proyecto de Ciencia de Datos.

El curso se desarrollará bajo una metodología del aprender haciendo, en cual todas las experiencias de aprendizaje serán prácticas y de aplicación, al igual que las estrategias evaluativas establecidas.

Esta actividad curricular, ubicada en el séptimo trimestre del plan de estudios, contribuye al logro de las siguientes competencias del Perfil de Egreso: “Crea soluciones computacionales basadas en algoritmos de procesamiento de grandes volúmenes de intangibles digitales, externa y vinculada con la organización, para reducirla, visualizarla y propiciar la comprensión de esta, al interior de la empresa” y “Desarrolla procedimientos computacionales basados en ciencia de datos, tecnologías de la información y modelos de compliance para la generación y uso ético de la información y conocimiento de la organización”.

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

Al término de esta actividad curricular los estudiantes serán capaces de:

1. Realizar la recolección de información desde la web y desde bases de datos relacionales y no relacionales.
2. Comprender las características y utilidad de las diversas técnicas empleadas en la limpieza y preparación de datos.
3. Emplear las técnicas de limpieza y preparación de datos requeridas para el desarrollo de Proyectos de Ciencias de Datos.
4. Emplear las técnicas de unión, combinación y redimensionamiento de estructuras de datos para el desarrollo de Proyectos de Ciencias de Datos.

III. CONTENIDOS

1. Repaso Recuperar datos desde distintas fuentes
 - Archivos CSV
 - Archivos XLSX
 - Obtención de datos desde un sitio web
 - Obtención de datos desde una Base de Datos Relacional (MySQL)
 - SELECT a 1 y más tablas
 - Etiquetas HTML y Markdown
2. Repaso Técnicas de limpieza y preparación de datos
 - Manejo de Valores Perdidos
 - Filtrado de la data perdida
 - Imputación de datos
 - Imputación de valores cualitativos
 - Técnicas avanzadas de imputación con k-NN
 - Transformación de la data
 - Remover duplicados
 - Utilización de funciones y mapeos
 - Reemplazo de valores
 - Renombrando índices y ejes
 - Detección y filtrado de Outlayers
 - Permutación de la data y muestreos aleatorios
 - Manipulación de la data dentro de un DataFrame
 - Aplicación de funciones dentro de un DataFrame (apply)
 - Función apply con expresiones lambda
3. Técnicas de unión, combinación y redimensionamiento de estructuras de datos
 - Introducción a la limpieza y preparación de datos
 - Métodos y técnicas

- Ámbitos de aplicabilidad
 - Indexación jerárquica
 - Utilización de multi-índices en series y DataFrames
 - Reordenamiento de niveles
 - Sumario de estadísticas por nivel
 - Utilización de columnas para construir índices
 - Combinación y Merge de datos
 - Utilización de multi-índices en series y DataFrames
 - Operaciones join al estilo base de datos en un dataset
 - Merge sobre índices
 - Concatenación sobre un eje
 - Combinación de datos traslapados
 - Redimensionamiento, Agrupamiento y Pivoteo
 - Redimensión de un DataFrames
 - Agrupación de datos
4. Generación de gráficos
- Matplotlib
 - Seaborn

IV. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en alto porcentaje con una metodología de aprendizaje basado en problemas o bien una metodología de proyectos, propiciando de esta forma, el “aprender haciendo”. Asimismo, realizarán actividades en donde se propicien prácticas como la “programación de pares”, donde se produzca interacción y discusión entre los estudiantes, así como el desarrollo de trabajos en equipos para fortalecer el aprendizaje colaborativo.

El docente generará simulaciones basadas en casos reales para desafiar a los estudiantes a encontrar una solución a la problemática planteada, en dicho contexto tanto talleres como actividades grupales tienen como objeto poner en práctica el aprendizaje del estudiante en base sus conocimientos adquiridos empleando las herramientas y técnicas aprendidas a lo largo de su proceso de aprendizaje.

De igual forma se empleará el enfoque de clases expositivas, las cuales se reforzarán con prácticas de aprendizaje inverso, las cuales esperan generar un efecto de aprendizaje deductivo, lógico y construido de forma interactiva y participativa.

V. EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

El curso tendrá las siguientes evaluaciones:

- Taller 1 (25%)
- Taller 2 (25%)
- Guías (20%)
- Examen -> Taller (30%)

Bibliografía Básica:

- Python para todos. 2017. Elliott Hauser, Sue Blumenber
Licencia Creative Commons.
- Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. 2019. Matthes,
Eric.
ISBN: 978-1593279288. Editorial: Random House LCC US.
- Learn Python the Hard Way. 2019. Zed A. Shaw
ISBN: 978-0134692883. Editorial: Addison-Wesley Professional.

Bibliografía Complementaria:

- Python Cookbook, 2013. Brian K. Jones, David Beazley
ISBN: 978-1449340377. Editorial: O'Reilly Media.
- Dive into Python 3, 2009. Pilgrim, Mark.
ISBN: 978-1430224150. Editorial: Apress.

Sesión	Tema / contenidos	Fecha	Sala	Actividad
1	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión Programa • Unidad 1 	26 / 03 / 2025	Lab 2B	Formativa
2	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 1 	02 / 04 / 2025	Online	Formativa
3	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2 • Guía 1 	09 / 04 / 2025	Lab 2B	Formativa
4	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2 	11 / 04 / 2025	Online	Formativa
5	<ul style="list-style-type: none"> • Taller 1 	16 / 04 / 2025	Lab 2B	Evaluación (25%)
6	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3 	23 / 04 / 2025	Lab 2B	Formativa
7	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3 • Guía 2 	25 / 04 / 2025	Online	Formativa
8	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3 	30 / 04 / 2025	Lab 2B	Formativa
9	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 4 	07 / 05 / 2025	Online	Formativa
10	<ul style="list-style-type: none"> • Taller 2 	14 / 05 / 2025	Lab 2B	Evaluación (25%)
11	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 4 	28 / 05 / 2025	Online	Formativa
EX	<ul style="list-style-type: none"> • Examen 	04 / 06 / 2025	Lab 2B	Evaluación (30%)