

PROGRAMA DE CURSO

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Escuela de Ingeniería			Obligatoria para todas las carreras de Ingeniería Civil	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial semanal	Horas de trabajo no presencial semanal	
5	6	4,5 hrs de cátedra, seminarios o ayudantías	8,5	
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Exploración, Visualización y Mantenimiento de Datos			- Probabilidades y Estadística - Álgebra Lineal - Programación	
Competencias a las que contribuye el curso			Subcompetencias	
			5.a. 5.b 5.c 5.d 8.a	
Resultados de Aprendizaje del Curso				
Una vez culminado el curso se espera que los/as estudiantes sean capaces de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer distintas herramientas de la estadística para describir datos. 2. Aplicar técnicas de exploración visual de datos utilizando software y paquetes estadísticos. 3. Entender y aplicar los principios de visualización de datos para comunicar un análisis exploratorio y explicativo a una audiencia amplia y una audiencia técnica. 4. Determinar y describir las características principales y limitaciones de una base de datos real utilizando métodos estadísticos descriptivos. 5. Comprender cómo abordar la lectura de datos masivos contenidos en distintos formatos. 6. Estar familiarizado con las tareas de mantenimiento de datos e investigación reproducible. 				

Número Unidad	RA	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	1, 2	Revisión de probabilidades y estadística	2
Contenidos		Indicadores de desempeño	

<ul style="list-style-type: none"> ● Regresión lineal simple ● Residuos y medidas de bondad de ajuste ● Predicción de intervalos ● Regresión lineal múltiple ● Medidas de tendencia central y dispersión 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar regresión lineal y múltiple a una base de datos determinada.
---	--

Número Unidad	RA	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2		Exploración y Visualización De Datos	7
		Contenidos	Indicadores de desempeño
		<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a Pandas (paquete de Python) ● Tipo y Estructura de Datos ● Imputación de Datos Faltantes ● Origen y Técnicas de Análisis Exploratorio de Datos (AED) ● AED con Seaborn (paquete de Python) ● Principios de Diseño de Visualización de Datos ● Herramientas de Exploración y Visualización de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resumir una base de datos con estadística descriptiva. ● Identificar y emplear al menos tres herramientas para explorar y visualizar datos. ● Implementar los principios de visualización de datos a una base de datos determinada.

Número Unidad	RA	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3		Introducción a Geodatos	1
		Contenidos	Indicadores de desempeño
		<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a Geodatos ● Herramientas para Exploración y Visualización 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar la representación espacial de datos geográficos ● Manipular datos geográficos con herramientas apropiadas. ● Diseñar e implementar una visualización de datos espaciales.

Número Unidad	RA	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4		Mantenimiento y Presentación de Datos	4
		Contenidos	Indicadores de desempeño

<ul style="list-style-type: none"> ● Ciclo de Vida de los Datos ● Planificación para la administración de Datos ● Presentación tema de visualización 	<ul style="list-style-type: none"> ● Resumir el ciclo de vida de los datos y las acciones necesarias para su administración y mantenimiento. ● Crear una narrativa visual a partir de una base de datos determinada.
---	--

Metodologías	Evaluaciones y Requisitos de aprobación
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán cátedras expositivas y sesiones demostrativas mediante videoconferencia. Además, los estudiantes trabajarán directamente con código Python para reforzar los conceptos. Al final del curso los/as estudiantes realizarán una presentación donde demostrarán los conocimientos adquiridos en el curso.</p>	<p>El curso tiene distintas instancias de evaluación las cuales se detallan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Control de Cátedra (1) 2. Presentación de Proyecto (1) 3. Tareas (2) <p>El promedio de Control de Cátedra y Presentación de Proyecto (NC) corresponden al 70% de la Nota Final. El promedio de las tareas (NT) corresponde al 30% de la Nota Final.</p> <p>La asignatura se aprueba con $NC \geq 4,0$ y $NT \geq 4,0$.</p> <p>Un/a estudiante queda liberado/a de rendir Examen en el caso que $NC \geq 5,5$ y $NT \geq 4,0$.</p>
Bibliografía obligatoria	
<ol style="list-style-type: none"> 1. McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis. O'Reilly Media. 2. Nussbaumer, C. (2015). Storytelling with Data. John Wiley & Sons. 3. Wilks, D. S. (2011). Statistical Methods in the Atmospheric Sciences. Academic Press. 	
Bibliografía complementaria	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Briney, K. (2015). Data Management for Researchers: Organize, Maintain and Share Your Data for Research Success. Pelagic Publishing. 2. Devore, J. L. (2011). Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Cengage Learning. 3. Enders, C. K. (2010). Applied Missing Data Analysis. Guilford Press. 4. Manski, Charles F. Identification for prediction and decision. Harvard University Press, 2009. 	

Vigencia desde:	2021
------------------------	------

Elaborado por:	Raúl Valenzuela
Revisado por:	Consejo de Escuela