

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IN 5530	Taller de Visualización de Datos			
Nombre en Inglés				
Data Visualization Workshop				
Créditos (SCT)	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
IN3501 Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Gestión y IN3401 Estadística para la Economía y Gestión o AUTOR			Electivo de la carrera Ingeniería Civil Industrial	
Competencias a la que tributa el curso				
<p>Competencias de Egreso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concebir soluciones a los problemas que surgen en las organizaciones, utilizando los conocimientos provenientes de estadísticas y las tecnologías de información y comunicaciones. • Comunicar ideas y resultados de trabajos profesionales o de investigación, en forma escrita y oral. • Gestionar su auto-aprendizaje en el desarrollo del conocimiento de su profesión, adaptándose a los cambios del entorno. 				
Propósito del Curso				
<p>Hoy en día, se cuenta con distintas fuentes de datos, y tipos de estos, ante esto, se buscan distintas formas de representar la data, luego de sus respectivos tratamientos, para que se entiendan de una manera óptima para un cliente o audiencia. Los alumnos de ingeniería industrial adquirirán los conocimientos teóricos y prácticos para que logren dar soluciones a problemas que puedan surgir en todo tipo de organizaciones respecto a la visualización de datos. Para llevar a cabo lo anterior, el cuerpo docente impartirá tanto clases teóricas como prácticas, además de diversas actividades que realizarán los estudiantes durante el curso haciéndolos agentes activos durante la realización del curso.</p>				
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso, el estudiante es capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entender la visualización de datos como parte de un proceso de análisis de datos. 2. Consultar a bases de datos por medio de una API implementada como <i>webservice</i>. 3. Tener una intuición sobre distintos casos de uso de las distintas maneras lo relevante que es la forma correcta de mostrar análisis de datos por medio de la visualización. 4. Usar herramientas de visualización de datos en profundidad, particularmente D3.js. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Este curso tiene una connotación teórico-práctica, por lo que, la metodología de trabajo consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de Cátedra. • Desafíos semanales. • U-Test. • Desarrollo de Tareas Grupales. • Presentaciones Orales. • Lecturas y Análisis de Casos. 	<p>El curso consta de 2 notas: tareas (NT) y controles (NC). El cálculo de esas notas se efectúa de la siguiente forma:</p> $CN = \frac{\sum_i C_i}{3} \quad NT = \frac{\sum_i (w_i * P_i)}{n}$ <p>Donde C_i es la nota del control i, P_i es la nota de la tarea i y w_i, la ponderación que tiene cada una de ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las tareas son grupales y la nota P_i se calcula en base a una coevaluación: <p>Si R es la nota obtenida en la tarea y el grupo es de m personas, cada integrante debe dar una nota a cada uno de sus compañeros, incluyéndose a sí mismo, sin superar $R * m$ puntos en total.</p> <p>$P_i = \frac{\sum_j \alpha_{jk}}{m}$ Entonces, si se denota α_{jk} a la nota que el integrante j le da al integrante k, la nota de la tarea i para el integrante k está dada por:</p> $\sum_j \alpha_{jk} = R * m$ <p>Sujeto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alumno puede eximirse de dar el examen si $NT \geq 5.5$ y $NC \geq 5.5$ <p>En este caso, la nota final (NF) corresponde al promedio simple entre NC y NT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al final del curso, se puede aplicar un factor $\alpha \in (1,1.03]$ sobre NF cuando la participación del alumno es excepcional. • En caso de que el alumno rinda el examen, la nota final se calcula de la siguiente forma. $((0,6 * NC) + (0,4 * EX)) * 0,5 + (NT * 0,5)$ <ul style="list-style-type: none"> • La condición para aprobar el curso es: $NT \geq 4.0 \text{ y } NC \geq 4.0$

UNIDADES TEMÁTICAS

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	INTRODUCCIÓN A VISUALIZACIÓN DE DATOS	1
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a visualización de datos. 2. Análisis de datos como parte de un proceso de toma de decisiones. 	Aprendizaje de que la Visualización de datos va más allá de la implementación, es también parte de un proceso de análisis que permitirá la posterior toma de decisiones.	3 , 5

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	FUENTES DE DATOS	2
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuentes de Datos 2. Bases de Datos <ol style="list-style-type: none"> a. Sistema Operacional. b. Sistema Informacional. 3. Scrapping 4. Data Format <ol style="list-style-type: none"> a. XML b. JSON 5. API 6. Web Service <ol style="list-style-type: none"> a. REST API b. Spring Boot 	Aprendizaje de existencia de diversas fuentes de datos, como acceder a ella, los formatos que se pueden encontrar, y como se puede disponer de los datos para posibles análisis posteriores.	1,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS	3
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Power BI 2. Tableau 	Aprendizaje de herramientas que se están usando hoy en día el mundo laboral para visualizar datos.	7,8

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	FUNDAMENTOS DE D3.js	3
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a D3.js. 2. Flujo de datos de visualización de la información. 3. Diseño e interacción basados en datos. 	<p>Aprendizaje sobre la vinculación de datos, cargando datos y creando elementos gráficos a partir de datos de diferentes maneras. También se ocupa se ven las escalas, el color y otros aspectos importantes de la visualización de datos. Algunas de las principales tecnologías utilizadas por D3, como JavaScript, CSS y SVG, se deben entender.</p>	1,2,3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	LOS PILARES DE LA VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	2
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes gráfico 2. Layouts 3. Visualización de redes 4. Visualización de información geoespacial 5. Manipulación DOM tradicional con D3 	<p>Aprendizaje sobre cómo crear gráficos simples a partir de datos, como gráficos de líneas, ejes y bloques. También como ofrecer una exploración en profundidad de varios diseños de visualización de datos tradicionales como gráficos circulares, diseños de árboles y nubes de palabras. Luego se ve visualización de redes.</p> <p>En la parte final de esta unidad se logra el aprendizaje de las capacidades de mapeo en D3, e incluye el aprovechamiento de JSON para hacer una manipulación de geo datos interesante en el navegador; junto con manipular elementos HTML tradicionales, como párrafos y listas.</p>	1,2,4

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	TÉCNICAS AVANZADAS	2
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Composición de aplicaciones interactivas 2. Escribiendo layouts y componentes. 3. Visualizando grandes cantidades de datos. 	Aprendizaje sobre temas que pueden considerarse como profundos en D3, que son parte importante en la práctica. Esto incluye principios para generar un panel de datos, crear componentes propios en D3, optimizar la visualización de datos para grandes conjuntos de datos y escribir la visualización de datos para dispositivos móviles.	1,2,5

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	REPORTES Y ANÁLISIS	2
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Herramientas de Reportes. 2. Análisis de datos. 	Aprendizaje sobre herramientas que se existen disponibles para generar reportes y análisis de datos.	3, 6,7

Bibliografía General	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Corey L. Lanum "Visualizing Graph Data" 2016 2. Elijah Meeks "D3.js" 2015 3. Andy Kirk "Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design" 2016 4. Kyrian Dale "Data Visualization with Python and JavaScript: Scrape, Clean, Explore & Transform Your Data" 2016 5. Stephanie D. H. Evergreen "Effective Data Visualization: The Right Chart for the Right Data" 2016 6. Cole Nussbaumer Knaflic "Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals" 2015 7. Alberto Ferrari & Marco Russo "Analyzing Data with Power BI and Power Pivot for Excel (Business Skills)" 2017 8. Joshua N. Milligan "Learning Tableau 10 - Second Edition" 2016 	

Vigencia desde:	Primavera 2017
Elaborado por:	Héctor Álvarez y Felipe Vildoso
Validado por:	Comisión de Docencia
Revisado por:	Unidad de Gestión Curricular, SGD