

PROPUESTA DE MINOR

Nombre del Minor			
CIENCIA DE LOS DATOS			
Nombre en Inglés			
DATA SCIENCE			
Resultados de Aprendizaje del Minor			
<p>Al finalizar el Minor el estudiante logrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar y representar grandes volúmenes de datos complejos tales como: imágenes, video, redes sociales, sensores, series temporales, entre otros. • Utilizar técnicas de áreas como bases de datos, minería de datos, machine learning, cloud computing, multimedia, representación del conocimiento, social analytics, crowdsourcing e inteligencia artificial, para detectar patrones significativos en los datos, deducir y generar conocimiento a partir de estos. 			
Plan de Estudio del Minor			
Cursos Obligatorios del Minor:			
Código	Nombre de Curso	Unidades Docentes	SCT
CC3201	Bases de Datos	10	6
CC5206	Introducción a la Minería de Datos	10	6
Cursos Electivos del Minor:			
Código	Nombre de Curso	Unidades Docentes	SCT
CC5112	Aprendizaje Computacional	10	6
CC5201	Bases de Datos Multimedia	10	6
CC5208	Visualización de Información	10	6
CC5212	Procesamiento Masivo de Datos	10	6
CC6202	La Web de Datos	10	6
Total Unidades Docentes y SCT cursos obligatorios y electivos		40	24

Propuesta elaborado por: Pablo Barceló

Breve descripción de los cursos que componen el Minor:

Código	Nombre			
CC3201	Bases de Datos			
Nombre en Inglés				
Databases				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3101 / FI2002			Obligatorio	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el estudiante logrará:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender el modelo relacional de datos y podrá aplicarlo para modelar grandes volúmenes de datos. Implementar el modelo con un costo computacional adecuado. Comprender los factores involucrados en las funcionalidades y eficiencia de los sistemas de bases de datos. Enfrentar un problema de complejidad mediana, desde el modelamiento hasta la implementación eficiente. 				

Código	Nombre			
CC5206	Introducción a la Minería de Datos			
Nombre en Inglés				
Introduction to Data Mining				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	0	7
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3001 / FI2002			Obligatorio	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar este curso se espera que los estudiantes generen conocimiento a partir de diversos tipos de datos, aplicando el proceso de “knowledge discovery in databases”, con énfasis en las técnicas principales de Minería de Datos. Los estudiantes tendrán oportunidad de conocer, identificar y seleccionar las técnicas de análisis que, según los criterios presentados en el curso, mejor se apliquen al objetivo de generación de conocimiento, según el dominio del problema planteado. Para esto se desarrollarán casos que incorporen problemáticas y datos de áreas tales como la Astronomía, Economía, Medicina, Marketing, entre otras. Se espera, además, acercar a los estudiantes a la problemática del análisis de grandes volúmenes de datos.</p> <p>También alertarlos respecto a prácticas de sobreajuste de los modelos de procesamiento de información que impiden un análisis objetivo de los datos, desarrollando con esto último, habilidades éticas de desempeño profesional en el ámbito de Ingeniería de Datos.</p>				

Los estudiantes serán capaces de:

1. Construir y validar hipótesis de generación de información, a través de la aplicación de un conjunto de técnicas básicas de minería de datos.
2. Interpretar los resultados del proceso de minería de datos en relación a las hipótesis planteadas, distinguiendo patrones novedosos y significativos de información.

Código	Nombre			
CC5112	Aprendizaje Computacional			
Nombre en Inglés				
Machine Learning				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3201 Bases de Datos			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El propósito del curso es que el estudiante desarrolle la habilidad de aprender desde los datos, para así extraer la información significativa que está implícita en ellos logrando analizar y aplicar algoritmos y modelos. En particular el curso se centrará en el tema de la inferencia estadística; enfocándonos en modelos de regresión lineal para aprendizaje, redes neuronales, teoría de aprendizaje y <i>support vector machines</i> (SVMs). Lo anterior en un contexto de aprendizaje centrado en el estudiante donde la teoría y la práctica estarán en un mismo nivel de desarrollo.</p> <p>Resultado de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza y aplica diferentes algoritmos y sistemas para la obtención automática de información desde los datos, en distintos contextos de laboratorio, a fin de llegar a construir modelos predictivos. 				

Código	Nombre			
CC5201	Bases de Datos Multimedia			
Nombre en Inglés				
Multimedia Databases				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	0	7
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3201			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principales tipos de información multimedia y sus modelos de similitud. - Aplica técnicas de manejo de grandes volúmenes de información multimedia. - Implementa técnicas eficientes de búsqueda por similitud. - Compara la eficacia de distintos sistemas de búsqueda por similitud. 				

Código	Nombre			
CC5208	Visualización de Información			
Nombre en Inglés				
Information Visualization				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	0	7
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3201 Bases de Datos			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El propósito del curso es que los estudiantes sean capaces de generar visualizaciones de datos eficaces, para lograrlo los estudiantes aplicarán la estrategia de trabajo denominada "proceso de visualización", el que sigue los siguientes pasos; pre-procesamiento de datos, mapeo a variables visuales, el despliegue final del resultado en la pantalla. Además reconocerá técnicas de visualización para distintos tipos de datos; multidimensionales, jerárquicos, de red, geoespaciales temporales y textuales. La estrategia metodológica es activo-participativa, en donde deberán desarrollar un proyecto semestral.</p> <p>Resultado de Aprendizaje:</p> <p>Al finalizar el curso el estudiante demuestra que</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica el proceso de visualización como estrategia de trabajo, para comunicar información a partir de datos. 2. Analiza aspectos de la visión humana para generar visualizaciones de datos, logrando comunicar en forma efectiva la información. 				

Código	Nombre			
CC5212	Procesamiento Masivo de Datos			
Nombre en Inglés				
Massive Data Processing				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3201			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el estudiante entenderá los fundamentos del procesamiento masivo de datos, enfocado a la forma en que esto es realizado por grandes empresas como Google, Facebook, Twitter, Amazon, o grandes laboratorios de investigación como CERN.</p>				

Código	Nombre			
CC6202	La Web de los Datos			
Nombre en Inglés				
The Web of Data				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	0	7
Requisitos			Carácter del Curso	
CC3201			Electivo	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el estudiante conocerá los fundamentos de la revolución en la creación, manejo, procesamiento y consumo de datos, producto de la aparición de la Web y los avances en las capacidades del hardware. Asimismo se discutirá sobre el rol que los datos juegan en la sociedad y los nuevos desafíos técnicos.</p> <p>El alumno conocerá varias herramientas para manipular datos, modelarlos y visualizarlos, que le permitirán enfrentarse grandes volúmenes de datos y crear aplicaciones novedosas sobre ellos.</p>				