



San Francisco, 1 de agosto de 2019

VISTO lo dispuesto por la Ordenanza 1383/12, y

CONSIDERANDO:

Que por medio de esta normativa y mediante el dictado de asignaturas electivas es posible incorporar perfiles propios de la región a efectos de adaptar los diseños curriculares a las necesidades de la misma.-

Que en tal sentido y en cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, y a propuesta de los Departamentos respectivos los Consejos Directivos de las Facultades Regionales definirán cuáles serán las materias electivas, área del conocimiento, objetivos generales y específicos que justifiquen la inclusión, carga horaria, sus contenidos analíticos, bibliografía, modalidad de dictado, propuesta pedagógica, y sus correspondientes correlatividades debidamente justificadas.-

Que el Consejo Departamental de Ing. en Sistemas de Información elevó al Consejo Directivo de esta Facultad Regional San Francisco la propuesta de implementación de materias electivas.-

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta emitiendo despacho favorable.-

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.-

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar el dictado de la asignatura Ciencia de Datos como materia electiva, parte curricular de la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información del área Modelos a dictarse en el cuarto nivel, con modalidad cuatrimestral y una carga horaria de 4 horas semanales.

ARTICULO 2º.- Aprobar en Anexo I, Objetivo General y objetivos específicos que justifican la inclusión de dicha materia, las correlatividades debidamente justificadas, el programa analítico, la bibliografía y la propuesta pedagógica.

ARTICULO 3º.- Regístrese. Comuníquese. Elévese al Rectorado a sus efectos y archívese.

RESOLUCION CD Nº 549/2019

INTERNO

Ing. ALBERTO R. TOLOZA
Decano

Ing. JUAN CARLOS CALLONI
Secretario Académico



Anexo N° I

Ciencia de Datos

1. Objetivos generales y específicos que justifican la inclusión de la Materia

Lograr que el estudiante visualice y convierta distintas estructuras de datos en información relevante para las organizaciones, con el objetivo de ser apoyo en decisiones estratégicas, ayudando a las mismas a su expansión.

- Gestionar y organizar todo tipo de fuentes de datos.
- Alcanzar el conocimiento completo del ciclo de trabajo de la Ciencia de Datos.

2. Correlatividades debidamente justificadas

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
Ciencia de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística • Análisis de Sistemas • Algoritmo y estructura de datos • Gestión de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística • Análisis de Sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística • Análisis de Sistemas

Las cátedras fueron seleccionadas por los contenidos que aportan a la asignatura:

Probabilidad y Estadística: la probabilidad y estadística son herramientas necesarias para la predicción de valores; de indicadores en condiciones de incertidumbre. Proporciona además guías para la lectura de los resultados que se obtienen.

Probabilidad y Estadística	Tema relacionado
Conceptos estadísticos y probabilísticos	Conceptos. – Reducción de Datos
Teorema de Bayes Teoría de la Estimación Regresión y Correlación	Herramientas de Predicción y clasificación de la información



Análisis de Sistemas	Tema relacionado
Las tecnologías de la información y los sistemas de información	Clasificación de datos basados en comprensión
Requerimientos de Información	Comprensión de datos
	Análisis y Visualización

Algoritmo y Estructura de Datos: para el desarrollo de la cátedra es necesario tener conocimiento en técnicas y lenguajes de programación.

Algoritmo y Estructura de Datos	Tema relacionado
Estructura Elemental de datos	Comprensión de Datos
Diseño de Algoritmos – Algoritmos computacionales	Codificación Huffman – Reducción de Dimensiones

Gestión de Datos: es necesario que el alumno conozca sobre la estructuración y el dominio de manipulación de los datos.

Gestión de Datos	Tema relacionado
Bases de Datos – Modelos Conceptuales	Conceptos
Lenguajes de Definición y Manipulación de datos (SQL)	Conceptos para NoSQL

3. Programa analítico

Unidad 1: Introducción a la Ciencia de Datos

Estado del Arte de la Ciencia de Datos – Estadística Aplicada – Aplicaciones Prácticas – Formatos de Datos – Almacenamiento de Matrices.

Unidad 2: Análisis y Visualización

Exploración de datos con Python. DataFrames (índices - gestión). Formateo de Datos. Formatos. Herramientas de Visualización de datos - Gráficos de líneas, barras, diagrama de dispersión, gráficos de burbujas, etc.

Unidad 3: Comprensión de Datos

Clasificación de datos basados en comprensión – Método de Descripciones mínimas – Codificación Huffman – Comprensión Aritmética – Reducción de Dimensiones – Análisis Topológico de Datos.

Unidad 4: Aprendizaje Automático

Clasificación y Regresión – Redes Bayesianas – Máquinas de Soporte Vectorial – Árboles de Decisión - Aprendizaje no-supervisado. K-Means.

Unidad 5: NoSQL

Formatos de Bases NoSQL - Bases para clave-valor – MongoDB



4. Bibliografía

[Jure Leskovec, Jeff Ullman, Anand Rajaraman] Mining Massive Datasets.

<http://www.mmids.org/>

[Christopher Manning] Introduction to Information Retrieval. <http://nlp.stanford.edu/IR-book/>

[Matt Mahoney] Data Compression Explained.

<http://www.mattmahoney.net/dc/dce.html>

5. Propuesta pedagógica

Clases teórico-prácticas con interacción permanente entre estudiantes y docente. Exposición de contenidos teóricos y posterior codificación de métodos seleccionados por cada unidad.

Análisis de Situaciones reales.

La metodología de enseñanza responde a lo siguiente:

ETAPAS	HERRAMIENTAS	OBJETIVOS
CONSTRUCCIÓN	Dictado de Clases Lecturas comentadas Proyecciones animadas Interrogatorios Debates	<ul style="list-style-type: none">● Introducir conceptos de Ciencia de datos.● Captar más la atención de los estudiantes y lograr un seguimiento de la clase en cuestión.● Despertar en los estudiantes dudas que incrementen su interés y participación en clase. Conocimiento de aplicaciones, posibilidad de desarrollo profesional.
ELABORACIÓN	Dictado de Clases Interrogatorios Debates Investigación Estudio de Casos	<ul style="list-style-type: none">● Asentar conceptos en el estudiante, que permitan integrar conceptos, a situaciones reales.



EJERCITACIÓN	Resolución de Problemas	<ul style="list-style-type: none">• Integrar conceptos adquiridos en las cátedras anteriores.• Fomentar el trabajo en equipo.• Lograr a través de ejemplos comprobar el uso y aplicación de los conceptos teóricos.• Práctica de exposiciones orales para lograr un mejor desempeño en presentaciones.
APLICACIÓN	Grupos de Expertos – Charlas con profesionales e investigadores en Ciencia de Datos	<ul style="list-style-type: none">• Comprobar que lo aprendido en clases tiene aplicación en el medio.

Cada eje temático presenta un trabajo práctico para resolver y debatir en clases. Se utilizará pizarra y proyector para el dictado de la cátedra.