

Programa de asignatura Énfasis IV Integración de Datos y Prospectiva

1. Identificación

Nombre Escuela:	Escuela de Administración
Nombre Departamento:	Área de gestión de la información y riesgos
Nombre Programa Académico:	Administración de Negocios
Nombre Programa Académico (En inglés):	Business Management
Asignatura Prerrequisito	N/A
Semestre de Ubicación	7 semestre
Intensidad Horaria Semanal	3 horas
Intensidad Horaria Semestral	48 Horas
Créditos	3
Características	No suficienteable

2. Justificación

Uno de los grandes retos para la organización, está centrado el manejo y administración de datos provenientes de diferentes fuentes. En este contexto, el uso de variables cualitativas proveniente del criterio de expertos, no siempre esta disponible, lo que genera ambientes de incertidumbre para la toma de decisiones en las organizaciones. De esta manera, el machine learning agrupa una serie de modelos por adaptación y aprendizaje basados en los principios de la lógica borrosa, los cuales han surgido como elemento clave en el manejo de información cualitativa, y como herramienta de relevancia frente a su integración a información cuantitativa. Es importante destacar que la proyección a lo largo del tiempo de la información proveniente de expertos nos permitirá crear modelos prospectivos que reduzcan la incertidumbre en la toma de decisiones para las organizaciones.

Al terminar la asignatura, el estudiante estará en la capacidad de estructurar modelos de lógica difusa integrando variables lingüísticas. Como caso de estudio, se implementará un modelo para la evaluación del riesgo en las diferentes etapas del crédito al interior de una entidad financiera.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

Al culminar esta materia, el estudiante habrá fortalecido las siguientes competencias genéricas y habrá avanzado en los siguientes resultados de aprendizaje:

3.1. Competencias Genéricas.

Áreas de Desempeño	Competencias genéricas
Integridad	Reconoce dilemas éticos en el desempeño de su profesión
Pensamiento crítico	Escoge cursos de acción apropiados con base en argumentos y evidencias en contextos económicos y de negocios
Gestión estratégica	Integra saberes para la solución de problemas en las organizaciones y administrar estratégicamente negocios sostenibles, en las dimensiones social, ambiental y económica

3.2. Resultados de Aprendizaje.

Áreas de Desempeño	Competencias	Descriptor de la competencia	Resultados de Aprendizaje
Análisis de información y toma de decisiones en organizaciones	Emplea la analítica de datos y las diferentes tecnologías de la información para el ejercicio de su profesión	Selecciona los métodos de analítica de datos más adecuados, de acuerdo con la información disponible y el tipo de decisión a tomar en las organizaciones	Identifica los principios de la lógica borrosa en el modelamiento de variables aleatorias como variables lingüísticas
			Integra información cualitativa proveniente de expertos como soporte a la toma de decisiones de las organizaciones en contextos bajo incertidumbre
			Comprende los conceptos de la teoría de la decisión en la creación de escenarios prospectivos que permitan comprender a futuro el entorno

4. Contenidos

Unidad 1: Modelamiento con Lógica Borrosa (*Fuzzy Logic*)

Temas:

- Introducción a la Lógica Borrosa.
- Teoría de conjuntos borrosos.
- Operaciones entre conjuntos borrosos.
- Arquitectura de sistemas borrosos.
- Modelamiento de variables aleatorias como variables aleatorias lingüísticas.
- Teoría de la Credibilidad Borrosa.

Unidad 2: Análisis de decisión multicriterio

Temas:

- Modelos transfer learning para el modelamiento de expertos.
- Estructura de modelos borrosos multicriterio.
- Métodos de decisión multicriterio discretos
 - ✓ Procesos analíticos jerárquicos (Método AHP).
 - ✓ Método ELECTRE.
- Integración de conceptos borrosos a la toma de decisiones:
 - ✓ Modelos Fuzzy-AHP
 - ✓ Modelos Fuzzy ELECTRE.

Unidad 4: Creación de Escenarios Prospectivos

Temas:

- Análisis de tendencias de desarrollo en diferentes ámbitos como la organización, la política y la sociedad.
- Detección de comportamientos anómalos en variables cualitativas temporales.
- Definición de escenarios y elaboración de matrices de impacto.
- Caracterización de riesgos emergentes mediante análisis de sentimientos.
- Integración de información cualitativa proveniente de expertos en la toma de decisiones en contextos bajo incertidumbre.

5. Estrategias metodológicas y cronograma

5.1. Metodología

La metodología tendrá una combinación de componente magistral, donde el docente explicará los conceptos teóricos, y de componente práctico en R, SQL-Server, Orange Data Mining o Python en donde se implementarán los diferentes algoritmos para el proceso de creación de modelos machine learning por aprendizaje no supervisado, aplicados a casos reales e hipotéticos.

Los estudiantes deberán solucionar, como parte del trabajo independiente, diferentes problemáticas

planteadas por el docente relacionadas con las temáticas de la asignatura. Finalmente, los estudiantes presentarán un proyecto final a manera de idea de negocio, y en donde la organización requiere de la caracterización e integración de información cualitativa como soporte a la toma de decisiones en contextos de incertidumbre, tal y como lo describen las siguientes tipologías de proyectos.

ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS	CONTADURÍA	MERCADEO	NEGOCIOS INTERNACIONALES
Facts-Driven Decision Making (DDDM) • Oportunidades Negocio ✓ SmartContracts ✓ SmartPricing ✓ BlockChain ✓ E-Commerce • Escenarios TD utilizando realidades mixtas - Metaverso	Robot Process Automation (RPAs) ✓ Detección de Fraudes y Lavado de Activos ✓ Insurance Pricing Strategies-AgroBusiness ✓ Credit & Operational Risk Modelling (NuBank-Auditoria 4.0)	Marketing Intelligence (IOT & IOB) ✓ Neuromarketing - BCI (Brain Computer Interface) ✓ Patrones E-Tracker y comportamiento. ✓ Marketing Digital y ChatBots. ✓ Segmentación Mercados	Big Data Market Intelligence (BDMI) ✓ Expansión a nuevos mercados. ✓ Optimización de rutas logísticas (Sustainable). ✓ Bots - trazabilidad en la cadena de suministro

5.2. Cronograma

Unidad	Duración en semanas	Duración en horas
Unidad 1	2 semanas	6 horas
Unidad 2	3 semanas	9 horas
Unidad 3	5 semanas	15 horas
Unidad 4	5 semanas	15 horas
Trabajo final	1 semanas	3 horas

6. Recursos

6.1 Locativos:

- Sala de cómputo
- Aula invertida
- Salón de clase

6.2 Tecnológicos:

- Computadores
- Videobeam

6.3 Didácticos:

- Bases de datos especializadas
- Casos de estudio
- Material audiovisual
-

7. Bibliografía

Libros

- Wang, W., & Mendel, J. M. (2019). Fuzzy Sets: Theory and Applications to Policy Analysis and Information Systems. Springer.
- Kaufmann, A., & Gil, M. A. (2017). Introduction to the Theory of Fuzzy Sets. CRC Press.
- Espinoza V., R. (2017) Estudio de técnicas de toma de decisiones con Incertidumbre. Aplicación a Sistemas Reales, Universidad de Sevilla. Pags. 136
- Inmon, W. H., & Linstedt, D. (2014). Data Architecture: A Primer for the Data Scientist: Big Data, Data Warehouse and Data Vault. Morgan Kaufmann.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Alvarenga, A. Blanco, C. Vasquez, D. (2009) *Introducción a la Teoría de Decisión Estadística*, Universidad del Salvador, pags. 205.

Bases de datos

- Bases de Datos de Riesgo Crédito.
- Base de Datos Adventure Works (<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/samples/adventureworks-install-configure?view=sql-server-ver15&tabs=ssms>)
- Bases de Datos Científicas (<https://www.sciencedirect.com/journal/data-in-brief>)

8. Requisitos del proceso de aseguramiento de la calidad

Versión número: 2
Fecha elaboración: 09/05/2023
Responsable: Alejandro Peña P., Lina María Sepúlveda C.