

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 06-09-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: TOLEDO HERAS, MARIA PAULA DE

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Análisis de datos y Big Data

OBJETIVOS

Competencias específicas:

- Capacidad para comprender y aplicar métodos y técnicas del ámbito de la Ingeniería Informática en los mercados financieros
- Capacidad de analizar y evaluar las principales tecnologías de la información y las comunicaciones aplicadas en el sector financiero
- Capacidad de implementar algoritmos y técnicas de soporte a la decisión en el dominio de los mercados financieros siguiendo los estándares y procedimientos establecidos en cada momento
- Capacidad para analizar y comprender las principales herramientas para el manejo de grandes cantidades de datos, su almacenamiento, acceso y revisión
- Capacidad para resolver problemas con técnicas de optimización matemática y con métodos de búsqueda
- Capacidad para entender el concepto de Sistema Experto y aplicarlo de manera práctica

Competencias transversales

- Capacidad para trabajar en equipo
- Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Capacidad para elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes o proyectos de trabajo.
- Capacidad de comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- Habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo autónomo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1. Introducción a los Sistemas de Soporte a la toma de Decisiones y a la Inteligencia de Negocios

- Sistemas de soporte a la decisión
- El proceso de toma de decisiones y sus fases
- Los modelos en la toma de decisiones
- Sistemas automatizados de soporte a la decisión
- Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)
- Analytics: Analítica Descriptiva, Predictiva y Prescriptiva

Tema 2. Analítica descriptiva

- Analítica descriptiva: concepto
- Preparando los datos: Data warehousing; Integración de datos: el proceso ETL extract, transform and load
- Describiendo los datos: OLAP Online Analytical Processing
- Visual analytics
- Informes de negocio: Business reporting
- KPI y Dashboards
- Gestión del rendimiento empresarial (Business Performance Management): Cuadro de mando integral (Balanced scorecards); Arquitectura y aplicaciones BMP

Tema 3. Analítica predictiva

- Introducción: Analítica predictiva; Minería de datos; El proceso de extracción de conocimiento y

metodologías estándar (Crisp-DM, Knowledge Discovery in databases)

- Modelado y evaluación
- Minería de reglas de asociación
- Minería de texto y sentiment analytics
- Web analytics, minería web y social analytics

Tema 4. Soporte a la decisión usando modelos

- Analítica prescriptiva en los SSD
- Toma de decisiones basada en modelos
- Certeza, incertidumbre y riesgo
- Modelos matemáticos para el soporte a la decisión
- Programación (Optimización) Lineal
- Incertidumbre: Análisis de sensibilidad, Análisis qué-si (What-if), búsqueda de objetivos
- Soporte a la decisión con modelado en Hojas de cálculo
- Análisis de decisión
- Métodos de búsqueda para la resolución de problemas
- Simulación

Tema 5. Sistemas expertos

- Inteligencia artificial
- Sistemas expertos
- Estructura de un sistema experto
- Ingeniería del conocimiento
- Sistemas expertos basados en reglas
- Inferencia con incertidumbre
- Subsistemas de Justificación y actualización
- Aplicaciones de SE en el sector financiero
- Desarrollo de sistemas expertos

Tema 6. Sistemas de gestión del conocimiento y sistemas colaborativos

- Sistemas de gestión del conocimiento
- Sistemas colaborativos

Tema 7. Aplicaciones de los SSD en el sector financiero

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teóricas presenciales: Presentaciones teóricas acompañadas de material electrónico, como presentaciones digitales. Pueden ser presenciales o usando videoconferencia si es necesario

Sesiones de trabajo teórico individual: al ser una asignatura semipresencial, la mitad de los contenidos teóricos los estudiará el alumno de forma independiente

Sesiones prácticas: resolución de trabajos prácticos con herramientas de inteligencia de negocios. Se realizarán de manera independiente por el alumno con guiones proporcionados por el profesor

Caso práctico en grupo: resolución en equipo de un caso de estudio práctico de mediana complejidad. Presentación de la solución propuesta al grupo.

Tutorías: Tutorías de carácter presencial y/o a distancia (videoconferencia):

Actividades de e-learning:

Foros de las asignaturas, foros de discusión, visualización de contenidos pre-grabados, y otras actividades formativas de e-learning:

Trabajo individual del estudiante: Actividades individuales del alumno que complementan al resto de actividades (tanto presenciales como no presenciales), así como la preparación de exámenes:

Metodologías docentes

- Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y

consolidar los conocimientos de la asignatura.

-Resolución de casos prácticos y problemas planteados por el profesor de manera individual o en grupo

-Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos

-Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

-Actividades específicas de e-learning, relacionadas con el carácter semi-presencial del título, incluyendo la visualización de contenidos grabados, actividades de auto-corrección, participación en foros, y cualquier otro mecanismo de enseñanza on-line

Esta materia incluye de forma equilibrada contenidos teóricos y contenidos prácticos. En cuanto a los primeros, serán impartidos con métodos tradicionales como las clases magistrales, pero también con actividades formativas relacionadas con el e-learning.

La componente práctica de esta materia se centra en el uso de frameworks de inteligencia de Negocios habituales en el sector, como Rapid Miner. También se realizarán prácticas de análisis predictivo, usando las herramientas anteriores y algunas específicas. Estos frameworks son, o bien software libre que pueden instalarse los alumnos en sus propios ordenadores, o bien siguen esquemas cliente-servidor que les permite un acceso remoto. Esto facilita el desarrollo de trabajos y actividades siguiendo modelos no presenciales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Trabajos individuales realizados durante el curso 40% = 30% trabajos, 10% participación en clase

Caso de estudio resuelto en grupo 30%

Examen final 30%

En la convocatoria extraordinaria el 100% de la nota corresponde a la nota del examen

Nota: El peso porcentual del examen final (60%) corresponde tanto al examen final escrito (30%) como a la evaluación de la presentación del caso final (30%), en el que el trabajo es en grupo pero la evaluación es individual

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban Business Intelligence and Analytics. Systems for Decision Support, Pearson, 2014

- Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support. 11th edition, Pearson, 2019