



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Campus
de Excelencia
Internacional



Guía docente

MINERÍA DE DATOS

Curso 2019-20



MASTER UNIVERSITARIO EN TÉCNICAS DE AYUDA A LA DECISIÓN

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

Universidad Politécnica de Cartagena



1. Descripción general

Nombre	MINERÍA DE DATOS
Código	243101004
Carácter	Obligatoria
ECTS	6
Unidad temporal	Cuatrimestral
Despliegue temporal	Curso 1º - Primer cuatrimestre
Menciones / especialidades	
Idioma en la que se imparte	Castellano
Modalidad de impartición	Semipresencial



2. Datos del profesorado

Nombre y apellidos	Sánchez Lozano, Juan Miguel
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería
Departamento	Ciencias e Informática (CUD)
Teléfono	968189914
Correo electrónico	juanmi.sanchez@ cud.upct.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	Despacho nº5 (CUD). M-J 12:50 a 14:35. Se recomienda cita previa por e-mail para organizar debidamente la atención al alumno.
Titulación	Doctor Ingeniero Industrial
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad
Nº de quinquenios	2
Nº de sexenios	1
Currículum vitae	

Nombre y apellidos	Febrero Garrido, Lara
Área de conocimiento	Área del C. Universitario de la Defensa
Departamento	Centro Universitario de la Defensa
Teléfono	
Correo electrónico	lfebrero@cud.uvigo.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	
Titulación	
Categoría profesional	
Nº de quinquenios	
Nº de sexenios	
Currículum vitae	



Nombre y apellidos	Suárez García, Andrés
Área de conocimiento	Ingeniería Mecánica
Departamento	Centro Universitario de la Defensa
Teléfono	
Correo electrónico	asuarez@ cud.uvigo.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	
Titulación	
Categoría profesional	Profesor/a Colaborador/a Licenciado/a de Facultades y Escuelas Superiores
Nº de quinquenios	
Nº de sexenios	
Currículum vitae	

Nombre y apellidos	Arce Fariña, María Elena
Área de conocimiento	Área del C. Universitario de la Defensa
Departamento	Centro Universitario de la Defensa
Teléfono	
Correo electrónico	elena.arce@ cud.uvigo.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	
Titulación	
Categoría profesional	
Nº de quinquenios	
Nº de sexenios	
Currículum vitae	



3. Competencias y resultados del aprendizaje

3.1. Competencias básicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CB10]. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

3.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CG1]. Ser capaz de asumir la toma de decisiones eficiente en Organizaciones civiles y de Defensa y Seguridad, basándose en criterios científicos y herramientas metodológicas integradas procedentes de los ámbitos de la Estadística, Investigación Operativa y Sociología

3.3. Competencias específicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CE11]. Capacidad para desarrollar y aplicar herramientas en el área de ayuda a la toma de decisiones, utilizando para ello técnicas y modelos de análisis de datos, Estadística e Investigación Operativa

[CE1]. Capacidad para determinar y aplicar las técnicas habituales de minería de datos a un problema dado, tanto desde el punto de vista académico como su aplicación a situaciones reales

[CE3]. Capacidad para diseñar experimentos multifactoriales desde la toma de datos hasta el análisis y validación de los resultados

Competencias específicas de la asignatura (para aquellas asignaturas optativas que las tengan)

3.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CT3]. Utilizar con solvencia los recursos de información

3.5. Resultados del aprendizaje de la asignatura

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de: Analizar un problema dado y sintetizar, categorizar y aplicar las distintas técnicas de minería de datos posibles. Conocer todo el abanico de técnicas de minería de datos en función del tipo de problema. Aglutinar, categorizar y priorizar los resultados de cara a su correcto reporte.



4. Contenidos

4.1 Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

INTRODUCCIÓN. EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO, LIMPIEZA Y TRANSFORMACIÓN. TÉCNICAS DE ASOCIACIÓN. TÉCNICAS DE CLASIFICACIÓN. EL REPORTE DE RESULTADOS

4.2. Programa de teoría

Unidades didácticas	Temas
INTRODUCCIÓN	7 pasos Minería Datos Reporte de resultados SPSS
PRE-PROCESADO	Escalado Normalización Casos atípicos Dimensionalidad y Selección de Atributos
EXPLORACIÓN VISUAL	Evaluación e interpretación Tipos de gráficos
CLASIFICACIÓN	Árboles de clasificación Métricas
REGRESIÓN	Lineal Métricas
CLUSTERING	Clustering Jerárquico K-Medias Métricas

4.3. Programa de prácticas

Nombre	Descripción
Observaciones	

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria. Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. El Servicio de



Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente. En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

4.4. Programa de teoría en inglés	
Unidades didácticas	Temas
INTRODUCTION	steps Data Mining Results report SPSS
PRE-PROCESSING	Scaling Normalization Atypical cases Dimensionality reduction and attribute selection
EXPLORATORY DATA ANALYSIS	Evaluation and interpretation Types of charts
CLASSIFICATION	Classification Trees Metric
REGRESSION	Lineal Metrics
CLUSTERING	Hierarchical clustering K-means Metrics

4.5. Observaciones

Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas -----
 ----- El estudiante, para superar la asignatura, deberá: ¿ Reconocer, aplicar y explicar el tipo de problema de clasificación o regresión que esté realizando. ¿ Extraer la máxima cantidad de información de un conjunto de datos empleando técnicas de limpieza y transformación. ¿ Construir las reglas de asociación óptimas de un conjunto de datos. ¿ Resolver un problema de clasificación del modo más óptimo. ¿ Reportar del modo más eficiente y eficaz los resultados de su análisis de datos.



5. Actividades formativas

Denominación	Descripción	Horas	Presencialidad
Lecturas (con comentarios, preguntas o discusión)		18	0
Tutorías no presenciales		20	0
Discusiones		20	0
Aprendizaje basado en problemas o proyectos		12	50
Estudio de casos		44	0
Actividades de Trabajo Individual (estudio, preparación de trabajos e informes, etc.)		14	0
Análisis de datos		16	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas		6	100



6. Sistema de evaluación

6.1. Sistema de evaluación		
Denominación	Descripción y criterios de evaluación	Ponderación
Trabajo Individual	Entregables Casos Prácticos. Se evalúan las ejecuciones y el trabajo individual y/o grupal.	70 %
Actividades de Evaluación Continua	Se evalúa la realización de cuestionarios a través de plataforma telemática o presenciales	30 %

6.2. Evaluación formativa

Descripción

Información

Tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

Observaciones

El seguimiento del aprendizaje se realizará mediante los siguientes mecanismos: - Cuestiones planteadas en clase - Supervisión del trabajo autónomo mediante la entrega de ejercicios resueltos - Tutorías - Pruebas escritas



7. Bibliografía y recursos

7.1. Bibliografía básica [↗](#)

César Ferri Ramírez , José Hernández Orallo y M^a José Ramírez Quintana Introducción a la Minería de Datos. Prentice Hall. 9788420540917

7.2. Bibliografía complementaria [↗](#)

César Pérez López, Daniel Santín González Minería de datos. Técnicas y herramientas. Paraninfo. 9788497324922

Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann. 9780123814791

Richard J. Roiger Data Mining: A Tutorial-Based Primer. Chapman & Hall. 9781498763974

7.3. Recursos en red y otros recursos