Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1520 - Minería de Datos

Máster Universitario en Matemáticas y Computación
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Matemáticas y Computación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	INTELIGENCIA COMPUTACIONAL				
Código y denominación	M1520 - Minería de Datos				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	CRISTINA TIRNAUCA
E-mail	cristina.tirnauca@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO CRISTINA TIRNAUCA (1046)
Otros profesores	DIEGO GARCIA SAIZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Los que dan acceso al master

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Experiencia de trabajo en un grupo de investigación en Matemáticas, Computación o Matemáticas Computacionales.
Capacidad suficiente para incorporarse, en su caso, a un programa de doctorado con líneas de Investigación en Matemáticas, Computación o Matemáticas Computacionales.
Capacidad científica y técnica para la incorporación, en su caso, como profesional en el mundo de la empresa, con especial capacitación para empresas que requieran conocimientos y destreza en Matemáticas, Computación o ambas simultáneamente.
Capacidad para trabajar en equipo, colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes.
Capacidad para transmitir a públicos especializados y no especializados de un modo claro conocimientos de Matemáticas, Computación o la interacción entre ambas.
Capacidad para realizar un aprendizaje autónomo en su futura vida profesional
Conocer los principales métodos de análisis de datos y ser capaz de aplicarlos de forma adecuada para el análisis y la modelización de diferentes problemas prácticos
Análisis e interpretación de información y resultados.
Competencias Específicas
Conocer resultados avanzados y conocer y comprender problemas abiertos de Matemáticas y/o Computación para su iniciación a la investigación.
Aplicar, analizar, diseñar y/o implementar algoritmos eficientes orientados a situaciones que admiten una modelización matemática.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan 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
Que los estudiantes sepan 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
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.
Competencias Transversales
Que enriquezcan su capacidad de comunicación oral y escrita en lengua castellana.
Que cultiven su capacidad de aprendizaje autónomo, además de las competencias interpersonales relacionadas con el trabajo en equipo, la colaboración grupal en contextos social y culturalmente diversos, la capacidad crítica y autocrítica, y la auto-regulación emocional.
Acceso a la información y a los datos de interés mediante la realización de estrategias de búsqueda adecuadas.
Organización y presentación de los resultados del trabajo acorde con la estructura de un trabajo científico.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocimiento de las principales técnicas de minería de datos
- Capacidad para seleccionar y utilizar las técnicas y algoritmos de minería de datos más apropiadas para resolver problemas del área.
- Capacidad de interpretar modelos y resultados obtenidos a partir de datos.
- Destreza en el manejo de herramientas y paquetes de análisis y modelización estadística de datos.

4. OBJETIVOS
Conocer las técnicas estadísticas actuales de modelización automática y análisis de datos (minería de datos).
Conocer los diferentes tipos de problemas de minería de datos, clasificación, predicción,..
Capacidad para seleccionar y aplicar las técnicas más apropiadas para resolver un problema concreto de mineria de datos
Capacidad para el uso de paquetes de modelización de datos

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	20
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	7
Total actividades presenciales (A+B)	37
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	38
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	38
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN A LA MINERIA DE DATOS: Introducción. Tipos de problemas (KDD, CRISP-DM). Pre-procesado y exploración de datos. Aplicaciones.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	MODELOS DE REGRESIÓN Y CLASIFICACIÓN Técnicas de Clasificación. Arboles y reglas de clasificación. Clasificación vs Regresión. Técnicas para la evaluación y comparación de modelos. Aplicación de los conocimientos a problemas reales (comercio, la web, la educación, etc.)	4,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	18,00	0,00	0,00	1-4
3	ANÁLISIS DE ASOCIACIÓN y SEGMENTACIÓN: Patrones frecuentes. Reglas de asociación. Métodos de clustering: jerárquicos y no jerárquicos.	4,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	20,00	0,00	0,00	5-8
TOTAL DE HORAS		10,00	0,00	20,00	0,00	0,00	5,00	2,00	0,00	38,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Resolución de problemas teorico-prácticos	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	100,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante el periodo de impartición de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	Tareas de carácter práctico y semanales/quincenales planteadas por el profesor. Cada una de estas tareas tendrá una ponderación sobre la nota final.

TOTAL	100,00

Observaciones

La nota final de la asignatura consistirá en el promedio ponderado de todas las tareas realizadas durante la evaluación contínua.

Si esta nota final fuese menor que 5 sobre 10, entonces la recuperación consistirá en la realización y evaluación de cada una de las tareas en las que haya obtenido la calificación menor que 5 sobre 10.

La ponderación de la evaluación de las tareas solo será posible si en cada una de ellas el alumno ha obtenido una calificación mínima de 3 sobre 10.

El procedimiento de evaluación de una actividad recuperable será equivalente al de la actividad original.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial se evaluarán de la misma manera que los estudiantes a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer-Verlag, 2001.

Christopher M. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006

Complementaria

R. O. Duda, P. E. Hart and D. G. Stork, Pattern Classification (2nd Edition), John Wiley, 2001.

Han, J. Data Mining: Concepts and Techiques. Morgan Kaufmann.2012

Berthold, M.R., Borgelt, C., Höppner, F., Klawonn, F. Guide to Intelligent Data Analysis. Springer. 2010

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab				
R				
IPhyton				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- [x] Comprensión escrita
- [ ] Comprensión oral
- [ ] Expresión escrita
- [ ] Expresión oral
- [ ] Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones