

Tratamiento Inteligente de Datos

Master Universitario en Ingeniería Informática



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Gabriel Navarro (gnavarro@ugr.es, gnavarro@decsai.ugr.es)

Dato académicos

Teoría y grupo 2 de prácticas

- ❑ Profesor: **Gabriel Navarro**
- ❑ Tutorías: Las tutorías son online a través de la plataforma Google Meet.
 - Jueves 9:00– 13:30, Viernes 9:00 – 10:30
 - Por razones de eficiencia, concertar cita con el profesor
 - Flexibilidad con otros horarios
- ❑ Web: Web de PRADO de la asignatura
- ❑ Correo-e: gnavarro@ugr.es, gnavarro@decsai.ugr.es

Dato académicos

Grupo 1 de prácticas

- ❑ Profesor: Karel Gutiérrez
- ❑ Tutorías: Las tutorías son online a través de la plataforma Google Meet.
 - Martes y Jueves de 17:00 a 18:00
- ❑ Web: Web de PRADO de la asignatura
- ❑ Correo-e: karel@decsai.ugr.es

Horario y Aulas

	Jueves	Viernes
15:30 – 17:00	Prácticas 2 Aula 2.9	
17:00 – 18:30	Prácticas 1 Aula 2.9	Teoría Aula 1.6

Aula 2.9

- Capacidad 26 (con distanciamiento 14)
- Ventilación: Ventanas

Aula 1.6

- Capacidad 77 (con distanciamiento 26)
- Ventilación: Ventanas

Competencias

Competencias Básicas y Generales

G4. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinarios relacionados con diferentes áreas de estudio o trabajo.

Competencias

Competencias Básicas y Generales

CB8. Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Capacidad para comunicar conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a público especializado y no especializado, de forma clara y sin ambigüedades.

CB10. Capacidad y habilidad de aprendizaje para continuar estudiando de un modo que habrá de ser, en gran medida, autodirigido o autónomo

Competencias

Competencias Específicas y Transversales

- TI5.** Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
- TI9.** Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
- T1.** Capacidad de Análisis y síntesis. Capacidad para encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos
- T2.** Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la información.
- T3.** Capacidad para el uso de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- T6.** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

Objetivos

- ❑ Analizar y categorizar adecuadamente algoritmos y modelos de aprendizaje existentes. Además, deberá adquirir el bagaje suficiente para proponer métodos alternativos adecuados a situaciones específicas no descritas anteriormente.
- ❑ Aplicar los métodos básicos para la limpieza de datos necesaria, previa a cualquier análisis estadístico o destinado al aprendizaje automático.
- ❑ Conocer los desarrollos más importantes de Minería de Datos Difusa.
- ❑ Conocer las nuevas tendencias en Minería de Datos

Temario teórico

- ❑ Tema 1. ***Introducción al Tratamiento Inteligentes de Datos*** (1 sesión).
- ❑ Tema 2. ***Los datos en IDA*** (1 sesión).
- ❑ Tema 3. ***Problemas de agrupamiento*** (2 sesiones).
- ❑ Tema 4. ***Problemas de clasificación*** (2 sesiones).
- ❑ Tema 5. ***Problemas de regresión*** (1 sesión).
- ❑ Tema 6. ***Problemas de asociación de atributos*** (1 sesión).
- ❑ Tema 7. ***Problemas de Minería de textos*** (1 sesión).
- ❑ Tema 8. ***Predicción en el tiempo*** (1 sesión).
- ❑ Presentación de Trabajos (4 sesiones)

Temario práctico

Seminarios/Talleres

- ❑ Herramientas de Minería de Datos (1 sesión)
- ❑ Introducción a Knime y R (1 sesión)

Prácticas de Laboratorio

- ❑ Resolución de ejemplos con Knime y R (10 sesiones)
- ❑ Presentación de casos prácticos por parte de grupos de alumnos (3 sesiones)

Bibliografía

Teoría

- ❑ J. H. Orallo, M. J. Ramírez Quintana and C. Ferri Ramírez. Introducción a la Minería de Datos. Pearson, 2004.
- ❑ P-N. Tan, M. Steinbach and V. Kumar. Introduction to Data Mining. Addison Wesley, 2005
- ❑ Mohammed J. Zaki, Wagner Meira, Jr., Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms, Cambridge University Press, May 2014.
- ❑ C. Aggarwal, Data Mining: The textbook, Springer, 2015

En cada tema se añadirá bibliografía relacionada con los contenidos

Bibliografía

Prácticas

Bases de datos: www.kaggle.com y www.kdnuggets.com

Para Knime

- ❑ G.Bakos KNIME Essential PACK PUB. 2015 (recurso electrónico biblioteca)
- ❑ Distintas guías de inicio: Quick Start Knime, Primeros Pasos Knime, Capítulos del libro "Knime beginner's luck" (recurso electrónico)

Para R

- ❑ W.N. Venables and D.M. Smith An introduction to R (recurso electrónico)
- ❑ Y. Zhao R and Data Mining: Examples and Case Studies (Recurso electrónico)

Evaluación continua

Actividad	Ponderación
Teoría	40%
Prácticas	50%
Otros (seminarios, participación,...)	10%

Teoría

- Presentación sobre algunos aspectos de MD (4 puntos).
- Otra opción: Realización de examen

Prácticas

- Entrega de pequeñas prácticas (3 puntos)
- Caso práctico a entregar y presentar (2 puntos)

Otros

- Asistencia, participación, etc. (1 punto)

Evaluación continua

Para superar la asignatura es necesario

- Obtener 4 sobre 10 puntos en teoría y en práctica
- Obtener más de cinco puntos en total

Calificación final: Puntos totales obtenidos

Evaluación Única Final

La ***evaluación única final*** y la correspondiente a las convocatorias extraordinarias consistirán en un examen de teoría y la presentación de un trabajo donde se ponga de manifiesto que se han alcanzado todos los resultados de aprendizaje que se expresan como objetivos en la descripción de la asignatura. La ponderación entre las partes teórica y práctica será de 50% la parte teórica y 50% la parte práctica, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sean mayores o iguales a 4 (sobre 10). Caso de que no se alcance el mínimo en alguna de las dos partes, aunque la media ponderada sea mayor que 5 al no haber superado la asignatura, la calificación final será de 4 .

Metodología

Teoría

Lección magistral, presentación trabajos, examen

Prácticas

Ejemplos uso Knime y R, presentación casos prácticos

Escenarios enseñanza (depende aula y número alumnos)

- Presencial: todas las clases presenciales
- Semipresencial: algunas clases alternas online
- Virtual: todas las clases online

Presenciales: Mascarillas, distancia seguridad, ventilación, lavado manos,...

Online: se utilizarán las plataformas y herramientas proporcionadas por la Universidad de Granada.

Temporización aproximada

	Teoría		Prácticas	
1	9-O	Presentación	8-O	
2	16-O	Introducción a TID	15-O	Introducción Knime, R y otros
3	23-O	Preparación de Datos	22-O	Visualización en Knime y R
4	30-O	Clustering I	29-O	Preparación de datos (Knime)
5	6-N	Clustering II	5-N	Preparación de datos (R)
6	13-N	Clasificación I	12-N	Clustering (Knime)
7	20-N	Clasificación II	19-N	Clustering (R)
8	27-N	Regresión	26-N	Clasificación (Knime)
9	4-D	Reglas de Asociación	3-D	Clasificación (R)
10	11-D	Text Mining	10-D	Reglas de Asociación (Knime-R)
11	18-D	Series Temporales	17-D	Text Mining (Knime-R)
12	8-E	Presentación Trabajos	7-E	
13	15-E	Presentación Trabajos	14-E	Presentación casos
14	22-E	Presentación Trabajos	21-E	Presentación casos
15	29-E	Presentación Trabajos	28-E	Presentación casos

Másters profesionales en II

- ❑ Se orientan a :
La formación para el desarrollo de actividad profesional a nivel de Ingeniero Informático
- ❑ Se ajustan al:
Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las Universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática , Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. (B.O.E. 4 de Agosto del 2009)
- ❑ Si bien las titulaciones de ingeniería informática aun no tienen atribuciones profesionales, los colegios profesionales de Ingenieros e Ingenieros técnicos en Informática y la Conferencia de Decanos y Directores de Informática avalan estas directrices

Másters profesionales en II

Modulo de dirección y gestión. 12 créditos

Competencias orientadas a : capacidad de integración de tecnologías, planificación estratégica, dirección de proyectos, gestión de riesgos etc...

Modulo de tecnologías Informáticas 48 créditos

Entre otras competencias:

Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.

Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.

Relación con otras asignaturas

Formación básica del grado de Ingeniería Informática

- Estadística
- Álgebra Lineal y estructuras discretas

Formación de especialidad del grado de I. Informática

- Aprendizaje automático
- Inteligencia de Negocio
- Recuperación de Información

Máster Universitario en Ingeniería Informática

- Inteligencia Computacional
- Sistemas Inteligentes para la gestión en la empresa
- Gestión de la Información en la Web