

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 14/07/2023

## Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (M93/56/2/23)

**Máster**

Máster Universitario en Gestión y Tecnologías de Procesos de Negocio

**MÓDULO**

Tecnologías Orientadas a Soluciones de Negocio Específicas

**RAMA**

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Segundo

**Créditos**

3

**Tipo**

Optativa

**Tipo de enseñanza**

Semipresencial

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

En este módulo abordamos el proceso de toma de decisiones en una empresa mediante el uso de técnicas basadas principalmente en Inteligencia Artificial. Son metodologías y técnicas que ayudan al gestor en la toma de decisiones en entornos complejos y en muchas ocasiones llenos de imprecisión e incertidumbre.

Estas técnicas pretenden también maximizar los resultados de la decisión, minimizando el coste y el riesgo de la misma. Por tanto, entre otras metodologías utilizaremos aquellas basadas en la experiencia, favoreciendo, por tanto una decisión en la línea de comportamientos realizados anteriormente. Muchos de estos sistemas de apoyo a la decisión serán Sistemas Expertos, que claramente suponen una diferenciación, tanto en la construcción de los mismos, como en su uso, respecto a otros softwares también de toma de decisiones. Conceptos relacionados: Introducción a los Sistemas Expertos, Diseño de Sistemas Expertos, Representación del conocimiento, Tecnologías basadas en Soft Computing, Lógica Difusa, Redes Neuronales, Algoritmos Evolutivos, Razonamiento en condiciones de incertidumbre, Razonamiento Basado en Casos, Verificación y Validación

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS



- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - 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.
- 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.

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Habilidades cognitivas: conocer los principales problemas o retos tecnológicos planteados en el ámbito del máster, conocer los principios de las técnicas o metodologías de solución para dichos problemas propuestas por la comunidad científica y empresarial, conocer las debilidades y fortalezas de dichas soluciones, así como conocer las aplicaciones que este conocimiento tiene en la sociedad actual
- CG03 - Ser capaz de emplear el conocimiento científico existente en la resolución de problemas o mejora de procesos a nivel individual o en el contexto de empresas u organismos públicos
- CG05 - Destrezas tecnológicas: capacidad de usar, evaluar, crear, modificar o extender la herramientas informáticas útiles en la resolución de problemas relacionados con el ámbito del Máster
- CG11 - Habilidades para gestionar la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Competencias interpersonales: capacidad de trabajo en equipo, incluyendo la toma de decisiones en colectivos o grupos. Habilidades en las relaciones interpersonales. Habilidades para presentar trabajos y mantener debates en grupo
- CT02 - Competencias multidisciplinares: capacidad de asimilación y comunicación de conocimientos de otras disciplinas, así como la integración en equipos de trabajo multidisciplinares
- CT03 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos, permitiéndose emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CT04 - Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la información
- CT08 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional
- CT13 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Dado un problema, el alumno será capaz de valorar si son necesarias tecnologías basadas en Inteligencia Artificial, como los Sistemas Expertos, para abordarlo con mayor garantía de éxito.
- El alumno será capaz de identificar aquellos procesos de toma de decisiones que llevan implícito incertidumbre y/o imprecisión.
- El alumno comprenderá los fundamentos de un Sistema Experto.
- El alumno comprenderá la diferencia entre información y conocimiento y la importancia de basarnos en este último en la toma de decisiones.
- El alumno conocerá distintas metodologías para la representación del conocimiento y su posterior razonamiento, como el uso de ontologías, o las tecnologías basadas en soft computing.
- El alumno sabrá construir un Sistema Experto utilizando el Razonamiento Basado en Casos, para poder tomar decisiones basándonos en experiencias pasadas.
- El alumno sabrá calcular y utilizar el riesgo implícito en una decisión para que la toma de decisiones en un sistema de Razonamiento Basado en Casos tenga mayor beneficio

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1: Introducción a los sistemas de ayuda a la toma de decisiones
- Tema 2: Sistemas expertos
- Tema 3: Sistemas difusos
- Tema 4: Redes Neuronales

### PRÁCTICO

- Desarrollo de un prototipo simple de Sistema Experto
- Desarrollo de un Sistema Difuso

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- F. Burstein, C. Holsapple (Eds). Handbook on decision support Systems, vol 1: basic themes. Springer 2008.
- V.L. Sauter. Decision Support Systems for Business Intelligence, second edition, John Wiley & Sons, 2012.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- L. Zadeh, R.A. Aliev. Fuzzy Logic Theory and Application: Part I and Part II. World Scientific 2018.
- G. Dreyfus. Neural Networks: Methodology and Applications. Springer 2005.



## ENLACES RECOMENDADOS

Como apoyo a la docencia se usará la Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia PRADO de la Universidad de Granada: <https://pradoposgrado.ugr.es/moodle/>

Una herramienta para diseñar y probar un sistema difuso online: [JUZZYONLINE](#)

CLIPS experts system tool: [CLIPS](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Exposición de conceptos en clases magistrales
- MD04 Aprendizaje grupal mediante el debate y la realización de trabajos
- MD05 Aprendizaje de casos prácticos mediante la resolución de problemas en laboratorio
- MD07 Tutorización grupal

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Se realizará una evaluación continua del trabajo del estudiante, valorando tanto los conocimientos adquiridos como las competencias alcanzadas. Consistirá en:

SE3-Evaluación continua de la participación en la materia: 10%

SE4-Evaluación continua de conocimientos y competencias adquiridas 15%

SE6-Evaluación del trabajo tutelado en grupo: 40%

SE7.Cuestionarios on-line: 15%

SE9: Resolución de ejercicios o entrega de trabajos, informes a través de la plataforma docente a través de internet: 20%

Para la evaluación de la participación, los alumnos irán proponiendo preguntas o cuestiones relativas a la materia que se vayan viendo, y para la evaluación continua de conocimientos se irán haciendo distintos test sobre los contenidos de los temas. Finalmente, para la evaluación del trabajo tutelado, se propondrán varios trabajos de desarrollo de un sistema simple de toma de decisiones para ser realizado por un grupo pequeño de alumnos. Cada alumno deberá participar en uno de esos trabajos, y los trabajos deberán incluir la descripción de la contribución de cada uno de los miembros del grupo. A través de la plataforma docente on-line se propondrán cuestionarios y trabajos que los estudiantes deberán realizar en un plazo preestablecido.



## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba tipo test para cada uno de los temas que se realizará a través de PRADO (35%)
- Trabajo consistente en el desarrollo de un sistema difuso (35%)
- Trabajo consistente en el desarrollo de un prototipo de SE (30%)

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba tipo test para cada uno de los temas que se realizará a través de PRADO (35%)
- Trabajo consistente en el desarrollo de un sistema difuso (35%)
- Trabajo consistente en el desarrollo de un prototipo de SE (30%)

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

