

Tecnologías de la Información y la Decisión

Semestral 2

ECTS 9

CARÁCTER OPTATIVA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Plantear modelos para problemas de toma de decisiones con incertidumbre o riesgo y proponer decisiones basadas en métodos analíticos. Plantear modelos para problemas de toma de decisiones con varios criterios y/o varios decisores, y proponer decisiones basadas en métodos analíticos. Saber escoger las técnicas más adecuadas en función de los problemas. Saber interpretar las soluciones obtenidas desde diversos puntos de vista. Obtener sistemas de preferencias tanto individuales como sociales. Plantear modelos de ayuda a la decisión en distintos contextos y saber asesorar en la toma de decisiones. Implementar sistemas sencillos de ayuda a la decisión.

Conocer los principales modelos y resultados matemáticos en teoría de juegos. Capacidad para modelizar, analizar y resolver diferentes situaciones de conflicto. Conocer algunas de las más importantes aplicaciones de la Teoría de Juegos.

Identificar los diferentes tipos de incertidumbre en la Información. Capacidad para modelizar la incertidumbre, valorando las discrepancias con la realidad y determinadas estrategias científicas o profesionales para mejorar los resultados. Capacidad para realizar cálculos básicos con lógicas alternativas, manejar funciones de pertenencia, relaciones difusas y números difusos, así como algunos modelos básicos de ayuda a la decisión.

CONTENIDOS

Modelos de decisión: Representación de preferencias. Utilidad. Modelos de decisión con incertidumbre y riesgo. Procesos de Decisión Polietápicos. Decisión multicriterio. Preferencias individuales y sociales. Sistemas de Ayuda a la Decisión: Aplicaciones en logística humanitaria, planificación de la generación de energía Teoría de juegos: Modelos y soluciones de juegos cooperativos y no cooperativos. Aplicaciones: juegos de investigación operativa, subastas, redes sociales, etc. Protocolos y decisión descentralizada.

Modelización con incertidumbre: Incertidumbre, información y decisión. Conjunto difuso de Zadeh: conceptos básicos y generalizaciones. Funciones de agregación y operadores básicos. Relaciones de preferencia: composición y conjuntos de elección. Aritmética difusa y principio de extensión. Clasificación difusa y análisis de decisiones. Otros modelos asociados al Soft Computing.

COMPETENCIAS

BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aprender a aplicar los conocimientos adquiridos y a explotar su potencial para la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) en el tratamiento estadístico-computacional de la información.

CG2 - Elaborar adecuadamente y con originalidad argumentos motivados y proyectos de trabajo, redactar planes, así como formular hipótesis y conjeturas razonables en su área de especialización.

CG3 - Integrar los conocimientos adecuados y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales justificadas.

CG4 - Comunicar y presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, así como asesorar a personas u organizaciones en el tratamiento estadístico-computacional de la información. La presentación de estas ideas debe transmitir de forma clara y precisa las conclusiones de forma que sean entendidas tanto por el especialista como por el profano en temas estadístico-computacionales.

CG5 - Comprender y utilizar el lenguaje y las herramientas matemáticas para modelizar y resolver problemas complejos, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados matemáticamente.

CG6 - Conocer los modelos, métodos y técnicas relevantes en distintas áreas de aplicación de la Estadística matemática participando en la creación de nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo de la Sociedad de la Información.

CG7 - Saber abstraer en un modelo matemático las propiedades y características esenciales de un problema real reconociendo su rango de aplicabilidad y limitaciones.

TRANSVERSALES

CT1 - Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas y estudio de casos. Esto implica, más concretamente: Integrar creativamente conocimientos y aplicarlos a la resolución de problemas complejos, perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional, adquirir

capacidad para la toma de decisiones y de dirección de recursos humanos, ser capaz de mostrar creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor para afrontar los retos de su actividad, valorar la importancia de los métodos estadístico-computacionales en el contexto industrial, económico, administrativo, medio ambiental y social.

CT2 - Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole científica, tecnológica y empresarial. Demostrar razonamiento crítico y gestionar información científica y técnica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet.

ESPECÍFICAS

CE1 - Adquisición de una formación sólida y rigurosa en temas avanzados de Estadística, Matemática computacional, Modelos estocásticos y Metodología de la toma de Decisiones aplicadas al tratamiento de la Información.

CE2 - Capacidad para planificar la resolución de un problema en función de las herramientas de que se disponga y, en su caso, de las restricciones de tiempo y recursos.

CE3 - Capacidad para utilizar aplicaciones informáticas estadísticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para resolver problemas con un elevado grado de complejidad.

CE4 - Desarrollar habilidades de aprendizaje en Estadística Computacional y Matemáticas, así como en sus respectivas aplicaciones, que permitan al alumno continuar estudiando y profundizando en la materia de modo autónomo, así como el desarrollo profesional con un alto grado de independencia.

CE5 - Resolver problemas y casos reales planteados en el tratamiento estadístico-computacional de la información generada en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la sociedad mediante habilidades de modelización matemática, estimación y computación.

CE6 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

CE7 - Capacidad de utilización de herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos así como manejo, gestión y análisis de grandes bases de datos.