27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	109 - Facultad de Economía y Empresa
Titulación	417 - Graduado en Economía
Créditos	3.0
Curso	4
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Introducción

Esta asignatura, situada en el primer cuatrimestre del cuarto año, tiene una orientación profesional. Pretende ayudar a tomar decisiones científicamente en situaciones complejas donde intervienen múltiples escenarios, actores y criterios. Los objetivos principales que se persiguen con ella son que el alumno identifique las necesidades y requerimientos previos a la resolución de un problema de decisión complejo, que a partir de la información recabada sea capaz de justificar la necesidad de utilizar un sistema informático de ayuda a la decisión y en caso necesario pueda construir, utilizando las herramientas informáticas adecuadas, un modelo de optimización que represente el problema en cuestión y una base de datos que proporcione al modelo la información necesaria para resolver el problema de optimización.

1.2.Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura, orientada a la resolución científica de los problemas complejos planteados en el ámbito económico, y más específicamente a los modelos, métodos y técnicas que sirven de soporte a los procesos de toma de decisiones, tiene una orientación eminentemente participativa y práctica, sin ninguna exigencia memorística. En ella se enseña al alumno a aplicar diferentes herramientas decisionales (analíticas e informáticas) a la resolución científica de un caso/problema lo más real posible, seleccionado por el alumno. No se requieren conocimientos especiales al margen de los adquiridos a lo largo de la carrera.

1.3.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Por su ubicación (4º) y contenido, la orientación dada a la materia es eminentemente práctica. Su impartición, en la que se combinan lo formativo con lo informativo y lo racional con lo emocional, se realizará en el aula de informática, disponiendo cada alumno de su propio equipo. Se evitará el esfuerzo memorístico y calculista, potenciando el trabajo en equipo, la creatividad, el empleo del ordenador y la aplicación a situaciones reales de las técnicas desarrolladas en clase.

La asignatura Sistemas Informáticos de Ayuda a la Decisión permite, mediante la aplicación de las nuevas herramientas decisionales y tecnologías de la información y de la comunicación, la co-decisión y la co-creación (ciudadanos y representantes) en la resolución científica de los problemas planteados en entornos económicos.

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

Las actividades y fechas clave se comunicarán en clase y mediante la plataforma docente al comienzo de las clases. Las fechas de los exámenes finales se pueden consultar en la página web de la Facultad y se anunciarán oportunamente por los mismos medios.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Identificar las necesidades y requerimientos previos a la resolución de un problema de decisión complejos planteados en el entorno económico, caracterizados por la existencia de múltiples escenarios, actores y criterios (tanto tangibles como intangibles).

- Conocer las diferentes herramientas de optimización más habituales utilizadas en los problemas económicos.

- Desarrollar estrategias que permitan determinar la técnica más adecuada para la resolución de un problema determinado.

- Aplicar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones a la resolución de los problemas de decisión.

- Manejar herramientas informáticas que permitan representar en el ordenador un problema de decisión y aplicar una técnica de optimización adecuada.

- Familiarizarse con los procedimientos habituales de gestión de los datos informáticos en un sistema ofimático y en una red corporativa.

- Estructurar los datos disponibles de un problema de decisión de manera adecuada para su tratamiento informático.

- Utilizar la tecnología de bases de datos para extraer la información necesaria para la resolución de un problema de decisión.

- Familiarizarse con las herramientas informáticas orientadas a la gestión del conocimiento y las técnicas de extracción de conocimiento.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

El interés fundamental de la asignatura es su carácter instrumental, que permite al alumno aplicar las técnicas de decisión estudiadas en otras materias a los problemas que surgen en la realidad en el ámbito económico, técnicas que debido a la complejidad y al elevado volumen de datos que interviene en los problemas a los que se aplican, además de la diversidad y heterogeneidad de las fuentes de las que estos datos provienen, necesitan de métodos y herramientas informáticas específicas para su aplicación.

La orientación dada a la asignatura contribuye, además, a profundizar en la formación del alumno acerca de los procesos de toma de decisiones en situaciones reales, integrando en el proceso tanto el conocimiento adquirido en lo referente a las aptitudes (métodos, modelos y técnicas) como en las actitudes (habilidades, hábitos y cualidades).

27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura está orientada a la ayuda en la toma de decisiones y contribuye, conforme a los paradigmas evolucionistas, en tres aspectos claves de la formación del alumno (3Ps): (i) ayuda a tomar una decisión (*producto*); (ii) ayuda a un mejor conocimiento del proceso decisional (*proceso*) y, fundamentalmente, (iii) ayuda a la formación integral de los individuos (*personas*), y también a la mejora de los sistemas en los que están inmersos, datándolos de una serie de aptitudes, actitudes y destrezas para abordar la resolución científica de cualquier problema, aunque no se plantee en el contexto económico.

Por su localización en el último año de la carrera tiene una contribución profesional. Presenta al alumno los métodos, modelos y técnicas más empleados en la resolución científica de problemas reales en el entorno económico y aplica los sistemas informáticos utilizados como ayuda a la decisión. En síntesis, proporciona la herramienta técnica necesaria para aplicar a problemas reales, caracterizados por su gran complejidad y elevado volumen de datos que intervienen en su resolución, los modelos teóricos de toma de decisiones.

3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias específicas

E14. Identificar las fuentes de información económica relevante y explotar su contenido para intervenir en la realidad económica.

E16. Derivar de los datos información económica relevante.

E17. Utilizar el razonamiento deductivo en conjunción con modelos para explicar los fenómenos económicos.

E18. Representar formalmente los procesos de decisión económica.

E19. Usar las tecnologías de la información y la comunicación en su desempeño profesional.

Competencias genéricas

G1. Capacidad de análisis y síntesis.

G2. Capacidad para la resolución de problemas.

G3. Capacidad de razonamiento autónomo.

G5. Capacidad para aplicar el razonamiento económico a la toma de decisiones.

G6. Dominio de las herramientas informáticas y el lenguaje matemático y estadístico.

27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Cada alumno resolverá durante el semestre, de manera individual, una serie de trabajos prácticos que le serán propuestos por el profesor, con una frecuencia de aproximadamente dos semanas. Los trabajos deberán ser realizados y entregados en el plazo de una semana a partir del momento en que el alumno los reciba.
- Los alumnos realizarán, a lo largo del semestre, en grupos de entre cuatro y seis personas, un trabajo práctico en el que aplicarán los conocimientos teóricos y las herramientas informáticas vistas en clase a la resolución de un problema real de toma de decisiones planteado en el contexto económico. El tema lo elegirá libremente cada grupo, aunque el profesor podrá delimitarlo de acuerdo a los requerimientos de la asignatura. Durante la elaboración del trabajo, los estudiantes serán tutorizados por el profesor, debiendo asistir obligatoriamente a un mínimo de tres tutorías a lo largo del semestre, dentro de los plazos que el profesor fijará. El trabajo deberá ser defendido en clase ante el resto de alumnos durante la última sesión del curso y los alumnos podrán ser interrogados por el profesor sobre aspectos relativos al proceso de resolución del problema con el fin de matizar las calificaciones individuales de cada uno de los componentes del grupo. Si el número de grupos es excesivo para una sesión se podrán habilitar sesiones extra durante los días reservados a la evaluación continua.
- Adicionalmente, los alumnos podrán elaborar trabajos voluntarios, consistentes en comentar por escrito de manera individual artículos, noticias o publicaciones de actualidad relacionadas con la asignatura, o participar en las herramientas colaborativas que se diseñen para facilitar el trabajo en grupo (blog, redes sociales). Los trabajos escritos podrán presentarse en cualquier momento a lo largo del semestre, bien por escrito o bien publicados en alguna de las mencionadas herramientas colaborativas.

Descripción de los criterios de evaluación:

- Trabajos individuales:
  - Planteamiento matemático de la situación propuesta.
  - Modelización utilizando la herramienta informática apropiada.
  - Obtención de una solución correcta aplicando el método de resolución apropiado.
- Trabajo en grupo:
  - Actualidad y relevancia: elección de un problema real o con visos de realidad en el ámbito económico y que por sus características (complejidad, volumen de datos...) sea susceptible de ser abordado mediante un Sistema Informático de Ayuda a la Decisión.
  - Modelización: construcción de un modelo correcto, que represente fielmente la especificación del problema a resolver y permita su tratamiento automático mediante la aplicación informática apropiada.
  - Resolución: estructuración correcta de los datos, sin ambigüedades, garantizando su integridad y dispuestos de manera que se facilite su incorporación automática al modelo.
  - Explotación: interpretación correcta de la solución obtenida en el contexto del problema planteado y propuesta de controles de validación.
  - Aspectos formales y defensa: corrección de la presentación escrita, oral o audiovisual y coordinación entre los componentes del grupo.
- Trabajos voluntarios:
  - Redacción de trabajos escritos: elección de un tema de actualidad e interés en el contexto de la asignatura, claridad en la exposición y originalidad de las conclusiones.
  - Participación en las herramientas colaborativas: participando con cualquier tipo de contribución (artículos, comentarios...).

Para superar la asignatura será necesario obtener 5 o más puntos. La valoración de las distintas pruebas será:

- Trabajos individuales: hasta 3 puntos.
- Trabajo en grupo: hasta 6 puntos, de acuerdo con los siguientes criterios:
  - Actualidad y relevancia del tema seleccionado: hasta 0,5 puntos.
  - Modelización: hasta 2 puntos.
  - Resolución: hasta 2 puntos.
  - Explotación y aprendizaje: hasta 1 punto.

    - Aspectos formales y defensa: hasta 0,5 puntos.
- Presentación de trabajos voluntarios, utilización en las herramientas colaborativas de la asignatura, participación en las tutorías: hasta 1 punto.

Evaluación global:

Aquellos alumnos que durante el periodo de clases no presenten los trabajos individuales o el trabajo en grupo, o no participen en un mínimo de tres tutorías, y quieran presentarse a la evaluación global, en cualquiera de las convocatorias oficiales, tendrán que realizar un examen. Dicho examen se realizará en las fechas de las convocatorias oficiales que fija la Facultad en el calendario de exámenes y consistirá en resolver, utilizando las herramientas informáticas vistas en clase y con ayuda de la documentación proporcionada en clase y del material de consulta elaborado por el propio alumno, un problema ficticio de toma de decisiones planteado en el contexto económico. Esta prueba global se valorará con un máximo de 10 puntos, siendo necesario obtener al menos 5 puntos para superar la asignatura. Los criterios de valoración serán:

- Modelización (hasta 4,5 puntos): construcción de un modelo correcto, que represente fielmente la especificación del problema a resolver y permita su tratamiento automático mediante la aplicación informática apropiada.
- Resolución (hasta 4,5 puntos): estructuración correcta de los datos, sin ambigüedades, garantizando su integridad y dispuestos de manera que se facilite su incorporación automática al modelo.
- Explotación (hasta 1 punto): interpretación correcta de la solución obtenida en el contexto del problema planteado y propuesta de controles de validación.

En la segunda convocatoria se realizará una prueba de evaluación global cuyo diseño será similar al descrito para la primera convocatoria.

La evaluación de la asignatura en las dos últimas convocatorias a las que pueda presentarse un estudiante, o en las extraordinarias si las hubiere, se realizará ante un tribunal, conforme a lo establecido en el Art. 23 del Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza. El estudiante podrá optar por realizar la prueba de evaluación global junto con el resto de estudiantes del grupo, y posteriormente esta se entregará al tribunal para su valoración.

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

Al tener la asignatura una orientación eminentemente práctica, la presentación de los contenidos de la materia se efectuará en el aula informática con una orientación profesional. En paralelo, la explotación con fines cognitivos de las herramientas decisionales vistas en clase se realizará de forma expositiva utilizando procedimientos no estructurados (pensamiento lateral, discusión en grupos...) para potenciar la creatividad y las habilidades emocionales. Dentro de lo posible, se intentará agrupar los trabajos individuales para realizarlos en un contexto de múltiples actores, para adiestrar en la toma de decisiones en grupo (co-decisión y co-creación).

5.2.Actividades de aprendizaje

Al margen de las presentaciones regladas llevadas a cabo en el aula de informática, conforme al calendario que se expone en el siguiente apartado, la formación del alumno se complementará con un mínimo de tres tutorías en grupo. Asimismo, se habilitarán herramientas colaborativas para la discusión y debate de los problemas económico-empresariales de más actualidad o relevancia.

5.3.Programa

Tema 0: Presentación de la asignatura (objetivos, programa, metodología, calendario, evaluación)

27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

Tema 1: Introducción a los Sistemas Informáticos de Ayuda a la Decisión

- 1.1 Problemas y procesos decisionales

- 1.2 Componentes de un Sistema Informático de Ayuda a la Decisión

- 1.3 Caso de estudio: Google Maps

- 1.4 Caso de estudio: un sistema de planificación de envíos

Tema 2: Optimización de problemas económicos

- 2.1 Optimización lineal

- 2.2 Rutas y redes de distribución

- 2.3 Toma de decisiones bajo incertidumbre

- 2.4 Técnicas de optimización multicriterio

Tema 3: Diseño y explotación de bases de datos

- 3.1 Modelo relacional de bases de datos

- 3.2 Gestores de bases de datos ofimáticos y corporativos

- 3.3 Diseño de bases de datos relacionales

- 3.4 Diseño de consultas

5.4.Planificación y calendario

Semana	Tipo	Contenidos
1	Teórico-práctica	Introducción a la asignatura
2	Teórico-práctica	Introducción a los Sistemas Informáticos de Ayuda a la Decisión
3	Teórico-práctica	Optimización de problemas

27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

	Práctica Tutoría en grupo	económicos Optimización con Solver en Microsoft Excel Asignación de trabajos en grupo
4	Práctica	Optimización lineal - Programación continua
5	Práctica	Optimización lineal - Programación entera y binaria
6	Práctica	Rutas y redes de distribución
7	Práctica	Toma de decisiones bajo incertidumbre - Optimización de carteras
8	Práctica	Toma de decisiones bajo incertidumbre - Teoría de juegos
9	Práctica	Técnicas de optimización multicriterio - Programación por metas
10	Práctica Tutoría en grupo	Técnicas de optimización multicriterio - Programación por compromiso Seguimiento del progreso de los grupos
11	Teórico-práctica Práctica	Diseño y explotación de bases de datos Diseño de bases de datos con Microsoft Access
12	Práctica	Diseño de consultas - Consultas de selección

13	Práctica	Diseño de consultas - Consultas de datos agrupados
14	Práctica Tutoría en grupo	Diseño de consultas - Consultas de actualización Seguimiento del progreso de los grupos
15	Práctica	Presentación de trabajos en grupo - Evaluación

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

BB	Anderson, S.R.. Métodos estadísticos para los negocios/ S.R. Anderson..[et al.]. Mexico: CENAGE Learning, 2011
BB	Barba-Romero, Sergio. Decisiones multicriterio : Fundamentos teóricos y utilización práctica / Sergio Barba-Romero, Jean-Charles Pomerol Madrid : Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones , 1997
BB	Celma Giménez, Matilde. Bases de datos relacionales / Matilde Celma Giménez, Juan Carlos Casamayor Ródenas, Laura Mota Herranz . - [1ª ed.] Madrid : Pearson educación, D.L. 2003
BB	Hansen, Gary W.. Diseño y administración de bases de datos / Gary W. Hansen, James V. Hansen ; traducción, Miguel Katrib Mora, Patricio Yustas Torijano ; coordinación de la traducción y revisión técnica, Luis Joyanes Aguilar ; revisión técnica, Sebastián Dormido Bencomo . - 2a ed. / [3a reimp., 2000] Madrid : Prentice Hall, D.L. 2000
BB	Hillier, Frederick S. : Introducción a la investigación de operaciones / Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman ; revisión técnica, Guillermo Martínez del Campo V., Ernesto A. Pacheco . - 9a. ed. México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2010
BB	Lardent, Alberto R.. Sistemas de información para la gestión empresaria : procedimientos, seguridad y auditoría / Alberto R. Lardent . - 1a. ed. Buenos Aires : Perason Educación, 2001

Universidad Zaragoza

27447 - Sistemas informáticos de ayuda a la decisión

BB	Monahan, George E.. Management decision making : spreadsheet modeling, analysis, and application / George E. Monahan . - 1st ed., 3th printing Cambridge : Cambridge University Press, 2008
BB	Romero, Carlos. Teoría de la decisión multicriterio : conceptos,técnicas y aplicaciones / Carlos Romero Madrid : Alianza Editorial, D.L. 1993
BB	[Software: Gestión de bases de datos] - Microsoft Acces, MySQL Query Browser.
BB	[Software: Optimización de modelos económicos] - Excel, Solver, Winqsb, Lingo, Lindo, What's Best, Superdecisions.
BB	Winston, Wayne L.. Investigacion de operaciones : Aplicaciones y algoritmos / Wayne L. Winston ; traducción: María Bruna Anzures y Francisco Sánchez Fragoso ; revisión técnica Adolfo Andrés Velasco Reyes . - 4a. ed. Mexico [etc.] : Thomson, cop.2005