

DESARROLLO DE SISTEMAS EXPERTO: APOYO A LA DECISIÓN**1.- Datos de la Asignatura**

Código	305782	Plan	M175	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	Máster	Periodicidad	2º semestre
Área	Estadística e Investigación Operativa				
Departamento	Estadística				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Carmen Patino Alonso	Grupo / s	todos
Departamento	Estadística		
Área	Estadística e Investigación Operativa		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	Despacho 3.5		
Horario de tutorías	Segundo cuatrimestre Martes: 16:00 h – 18:00 h Jueves: 18:00 h – 20:00 h		
URL Web			
E-mail	carpatino@usal.es	Teléfono	923 294400 Ext. 6981

Profesor	José Luis Molina González	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	Despacho 211		
Horario de tutorías	A demanda		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57922/detalle		
E-mail	jlmolina@usal.es	Teléfono	923 294 500 Ext. 3776

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materia 3. Modelización y Desarrollo

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura forma parte junto con otras dos materias del bloque temático Modelización y Desarrollo para el análisis y planificación integrada de los recursos hídricos. La asignatura se orienta a explicar lo que es un Sistema de Expertos y las principales técnicas para el apoyo en la toma de decisiones.

Perfil profesional.

En el ámbito de la gestión de recursos hídricos, el uso de las herramientas de apoyo en la toma de decisiones se ha convertido en una clave fundamental, por lo que resultará de gran interés para todos los estudiantes a los que va dirigido el Máster, perfiles profesionales de Ingeniería Civil, Ingeniería de Caminos Canales y Puertos, Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía, Ingeniería Agronómica, Ingeniería de Montes, e Ingeniería Geológica; así como en las siguientes titulaciones de Ciencias: Graduado en Geología y Graduado en Ciencias Ambientales.

3.- Recomendaciones previas

Manejo de software y técnicas básicas de Estadística.

4.- Objetivos de la asignatura

- Profundizar en uno de los campos más exitosos de la Inteligencia Artificial, que lo constituyen los sistemas expertos.
- Conocer y aplicar las principales técnicas existentes para el diseño de Sistemas de Apoyo a la Decisión para la planificación y gestión hídrica.
- Construir Sistemas de Apoyo a la Decisión.

5.- Contenidos

1. Identificación del problema
2. Identificación de las variables de decisión
3. Análisis de idoneidad de la técnica para la construcción del Sistema de Apoyo a la Decisión
4. Desarrollo de Sistemas de Apoyo a la Decisión
5. Puesta en marcha, Calibración y Validación
6. Análisis de la implementación potencial

6.- Competencias a adquirir**Transversales.**

No existen

Específicas.

CE7. Diseñar sistemas de apoyo a la decisión en la planificación y gestión integrada de recursos hídricos.

CE8. Construir y evaluar modelos matemáticos aplicados en hidrología, relacionados con el flujo de aguas superficiales y subterráneas, el transporte y la transformación de contaminantes, la influencia del cambio climático y los aspectos económicos.

Básicas/Generales.

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 en el sector.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Desarrollar estudios avanzados de modelización en ingeniería, para el análisis y planificación integrada de los recursos hídricos, de una forma holística, multidisciplinar y autónoma.

CG2. Utilizar y diseñar las más sofisticadas herramientas tecnológicas para la toma de decisiones en la gestión de recursos hídricos de forma autónoma y actualizada.

CG3. Adquirir las competencias como planificadores y gestores de recursos hídricos, obteniendo resultados satisfactorios, con el mayor grado de consenso posible y que incluya una reflexión

7.- Metodologías docentes

En este Máster, el funcionamiento de la actividad formativa se articula en las siguientes metodologías docentes, todas conducentes a la adquisición de las competencias previstas por parte del alumnado:

- 1.- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- 2.- Aprendizaje-Servicio (AS)
- 3.- Aprendizaje basado en el Pensamiento (ABPe)
- 4.- Aprendizaje Basado en Problemas (ABPr)
- 5.- Aprendizaje Basado en Retos (ABR)

Las estrategias docentes específicas de cada profesor/a para abordar la asignatura de la que es responsable se alinearán con los criterios generales metodológicos propuestos aquí. No obstante, dicha actividad docente se realizará de acuerdo con la propia interpretación del profesor/a del papel de la asignatura en el esquema del Máster y de su vinculación con los objetivos y las competencias investigadoras y profesionales establecidos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

Actividad Formativa	Horas de docencia no Presencial		Trabajo personal del alumno		
Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes.	30		8		
Encuentros virtuales (participación en foros, chats, ...)	3		5		
Tutorías virtuales	15		3		
Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación teórica)	0		40		
Estudio individual	0		28		
Evaluación continua de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación	7		7		
Evaluación on-line final	5				
Total horas	150	Total Horas de docencia No Presencial	60	Total Horas Trabajo personal del alumno	90

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
Guidelines for the use of Bayesian networks as a participatory tool for Water Resource Management. John Bromley. July 2005. Centre for Ecology and Hydrology. Maclean Building. Crowmarsh Gifford. Wallingford. OX10 8BB
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Papers de investigación.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales		
Al comenzar el curso, el profesor establecerá los indicadores y ponderaciones del sistema de evaluación que estarán acordes con los criterios de evaluación que se detallan a continuación.		
Criterios de evaluación		
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas desarrolladas a lo largo del curso: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación continua (30%) ➤ Trabajos (30%) • Examen final teórico-práctico (40%) <p>Se evaluará positivamente la asistencia a clase y participación activa en el desarrollo de la asignatura</p>		
Instrumentos de evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima.	Ponderación máxima
S.E. 1 Participación en actividades on-line	10	30
S.E. 2 Resolución de casos/situaciones prácticas	10	20
S.E. 3 Cuestionarios	10	20
S.E. 4 Evaluación continua/Defensa on-line de trabajos	10	40
S.E. 5 Prueba de evaluación final	30	60
Recomendaciones para la evaluación.		
Asistir a las clases prácticas. Realizar la autoevaluación y actividades propuestas a lo largo del curso.		
Recomendaciones para la recuperación.		
Asistir a las clases prácticas. Realizar la autoevaluación y actividades propuestas a lo largo del curso.		