

GEOMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS**1.- Datos de la Asignatura**

Código	305570	Plan	M167	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso		Periodicidad	2º cuatrimestre
Área	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium.usal.es			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Susana Del Pozo Aguilera	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	218		
Horario de tutorías	A establecer con el alumnado		
URL Web			
E-mail	s.p.aguilera@usal.es	Teléfono	920353500 ext 3787

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Materia 4: Aplicaciones
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura se sitúa en el bloque de optatividad y será de extremado interés para aquellos estudiantes con interés en aplicación de la Geomática en la Hidrología y en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

Perfil profesional.

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación aplicada y práctica sobre modelos de gestión de recursos hídricos, apoyado en técnicas geomáticas. De extremado interés para perfiles profesionales de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Geomática y Topografía, Ingeniería de Montes, Ingenieros Forestales, Licenciaturas en Ciencias Ambientales, Geología, Geografía, etc.

3.- Recomendaciones previas

Se necesitarán conocimientos de las materias Hidráulica, Hidrología, Sistemas de Información Geográfica

4.- Objetivos de la asignatura

- Identificar y aplicar técnicas geomáticas a la gestión de recursos hídricos
- Evaluar información hidrológica de base.
- Analizar estadísticamente la Hidrología e Hidráulica
- Manejar a nivel básico de modelos hidrológicos e hidráulicos
- Analizar sistemas de recursos hídricos para la gestión integrada
- Construir Sistemas de Apoyo a la Decisión para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos

5.- Contenidos

1. Introducción a la Geomática y a la Gestión de Recursos Hídricos.
2. Aspectos cuantitativos y cualitativos del Ciclo del Agua: Análisis Hidrológico e Hidráulico
3. Herramientas Geomáticas para la Gestión de Recursos Hídricos
 - a. Caracterización de Cuencas
 - b. Análisis espacio-temporal de calidad de las aguas
 - c. Modelo hidrológico-hidráulico con MDT e IBER
4. Casos prácticos.

6.- Competencias a adquirir**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.
- 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 auto dirigido o autónomo.
- CG1. Los estudiantes poseerán conocimientos avanzados en el campo de las Geotecnologías siendo capaces de aplicarlos, integrarlos y comunicarlos en el contexto de la Ingeniería y la Arquitectura y siendo capaces de dirigir su propio proceso de aprendizaje.

Específicas.

- CE1. Analizar los requerimientos técnicos de un Proyecto Geomático, interpretando el terreno y el territorio
- CE11. Analizar las variables intervinientes en un proceso geomático
- CE12. Diseñar y desarrollar modelos geomáticos
- CE13. Contrastar modelos geomáticos
- CE14. Conocer y manejar las técnicas de representación, visualización, animación e interacción en la cartografía
- CE15. Conocer y manejar las herramientas y software existente en el campo de los gráficos por ordenador, visión computacional
- CE16. Analizar y valorar las capacidades comunicativas de la representación y la visualización cartográfica.
- CE17. Conocer y manejar las técnicas de calibración y contrastación de sensores
- CE18. Conocer y manejar las técnicas de certificación y validación de datos, procesos y productos geomáticos.

7.- Metodologías docentes

- Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes
- Encuentros virtuales (participación en foros, chats,...)
- Tutorías virtuales
- Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación.
- Estudio individual
- Evaluación on line

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	8			8
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías virtuales individuales		1	1	2
Actividades de seguimiento online, que incluye Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes y Encuentros virtuales (participación en foros, chats, ...)		10.5	4	14.5
Preparación de trabajos, que incluye Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación....) y Estudio individual			49	49
Otras actividades (detallar)				
Exámenes			1.5	1.5
TOTAL	8	11.5	55.5	75

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

Balairón Pérez, L. (2021). *Gestión de recursos hídricos*. Edicions UPC.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

De la Paz Ruíz, N. (2017). Geomática para la gestión del agua urbana: propuesta de un marco teórico y conceptual para implementar la gestión integrada sostenible del recurso hídrico urbano en México.

Mancera Sanabria, J. S. (2019). Aporte de la geomática en el mapeo de servicios ecosistémicos para la regulación hídrica en la microcuenca del río Murca, Colombia.

Martínez, A., Matovelle, C., & Astudillo, L. (2019). Sistemas de Información Geográfica en la protección del recurso hídrico en la microcuenca del río Tabacay, Ecuador
Geographic Information Systems in the protection of water resources in the micro-basin of Tabacay River, Ecuador. *Revista Killkana Técnica*. Vol, 3(2).

10.- Evaluación

Son indicadores de evaluación el grado de consecución de las competencias recogidas en el apartado anterior. Estos grados de consecución se establecerán en función de las circunstancias de cada alumno.

Se realizará un examen tipo test para evaluar los temas 1 y 2.

Por su parte, la evaluación de los temas 3 y 4 requerirá de la entrega de una memoria de prácticas.

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**Participación en actividades on line**

Se valorará la participación en este tipo de actividades, medida a través del nivel de interacción en la actividad, así como a través de la calidad de las aportaciones realizadas por los alumnos en las dinámicas establecidas por el profesor, tanto en chats, videoconferencias como en foros.

Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación

Los profesores diseñarán instrumentos que permitan la corrección de las soluciones dadas, valorar la calidad de la documentación entregada, su originalidad, adecuación a los estándares de la ingeniería, dificultades superadas, extensión de las fuentes consultadas, significatividad en la interpretación de los resultados, calidad de los materiales gráficos, destrezas en el manejo de programas informáticos, etc.

Defensa on line de trabajos

Este sistema de evaluación permitirá al profesor establecer un contacto directo y personal con el alumno con una doble finalidad: realizar pesquisas que resuelvan posibles dudas sobre la autenticidad de los trabajos; aclarar aquellos aspectos de los mismos que resulten controvertidos o necesiten el aporte de información o reflexiones adicionales.

Examen tipo test

Se valorará el grado de conocimiento y asimilación de conceptos teóricos en base a los resultados de una prueba de evaluación en la modalidad de test.

Instrumentos de evaluación

Ponderaciones	Mínima	Máxima
Participación en actividades on line	10	20
Resolución de problemas, casos, prácticos, tareas de investigación y documentación	50	70
Defensa on line de trabajos	10	20
Examen tipo test	20	35

Recomendaciones para la evaluación.**Recomendaciones para la recuperación.**