

GEOMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305570	Plan	M167	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso		Periodicidad	2º Cuatrimestre
Idioma de impartición asignatura		Castellano			
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma virtual	Studium				

1.1.- 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		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/147993/detalle		
E-mail	s.p.aguilera@usal.es	Teléfono	920353500 Ext 3787

Profesor	Pedro Antonio Plaza Álvarez	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área			
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	Tidop		
Horario de tutorías	A establecer		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/1874450/detalle		
E-mail	pedro.plaza@usal.es	Teléfono	629832732

2.- Recomendaciones previas

Se recomiendan tener conocimientos básicos de las materias de Sistemas de Información Geográficos, Hidrología e Hidráulica.

3.- Objetivos de la asignatura

- Identificar y aplicar técnicas geomáticas a la gestión de recursos hídricos
- Analizar información hidrológica de base.
- Manejar a nivel básico 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

Competencias

4.1: Competencias 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.

4.2: Competencias 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.

5.- Contenidos (temario)

1. Contenidos teóricos:

- 1.1. Introducción a la geomática y a la gestión de Recursos Hídricos.
- 1.2. Aspectos cuantitativos y cualitativos del ciclo del agua: análisis hidrológico e hidráulico

2. Contenidos prácticos:

- 2.1. Caracterización de cuencas a partir de MDT y software GIS
- 2.2. Análisis espaciotemporales de la calidad de las aguas con software GIS
- 2.3. Modelo hidrológico-hidráulico a partir de MDT con software GIS e IBER
- 2.4. Ejemplos de trabajos científicos y bibliografía

6.- Metodologías docentes

- Videoconferencias teóricas y prácticas
- Visualización y audición de material docente

MÁSTER UNIV. EN GEOTECNOLOGÍAS CARTOGRÁFICAS EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- Tutorías virtuales
- Entrega de prácticas

- Estudio individual
- Evaluación basada en la entrega de prácticas y un test online

6.1.- Distribución de 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			
	- Otras (detallar)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		1	1	2
Actividades de seguimiento online		10.5	4	14.5
Preparación de trabajos			49	49
Otras actividades (detallar)				
Exámenes			1.5	1.5
TOTAL	8	11.5	55.5	75

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

- **Balairón Pérez, L. (2021).** Gestión del recurso hídrico. Ediciones UPC.
- **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 y Sostenible del Recurso Hídrico Urbano de 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).
- **Estrategia y gobernanza en la gestión del agua y cambio climático.** Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/gestion_sostenible.html
- **Progresos en la gestión integrada de los recursos hídricos.** Actualización sobre el indicador mundial 6.5.1 y necesidades de aceleración 2021. Resumen ejecutivo. https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/09/SDG6_Indicator_Report_651_Progress-on-Integrated-Water-Resources-Management_2021_Executive-Summary_ES.pdf
- **Informes mundiales de las naciones unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos.** <https://www.unesco.org/reports/wwdr/es/reports>

8.- 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 teóricos. Por su parte, la evaluación de la parte práctica requerirá de aprobar los informes correspondientes al desempeño de dos de las actividades prácticas planteadas.

8.1: Criterios de evaluación:

Participación activa: Se valorará la participación en las sesiones síncronas, así como 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 online 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.

8.2: Sistemas de evaluación:

Ponderaciones	Mínima	Máxima
Participación activa	10	15
Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación	30	40
Defensa online de trabajos	20	30
Examen tipo test	35	45

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

La evaluación del documento se basará en varios aspectos, entre los cuales se incluyen: originalidad, rigurosidad, claridad de expresión y tono, espíritu crítico, y claridad de redacción, entre otros. Cada informe deberá tener un mínimo de 6 y un máximo de 20 páginas, excluyendo la portada y el índice.

En cuanto a los procesos de recuperación, el profesor proporcionará instrucciones específicas a cada alumno según sus necesidades individuales.

9.- Organización docente semanal

Cada curso académico se actualiza un documento titulado "Calendario" que se vincula a la asignatura en Studium, el cual proporcionará información sobre las fechas importantes del curso correspondiente. Esto incluirá tanto los horarios de las videoconferencias como las fechas límite para la entrega de trabajos y la realización de exámenes tipo test en cada una de las dos convocatorias programadas.