

Herramientas Matemáticas para el Geoprocesado

1.- Datos de la Asignatura

Código	35561	Plan	2016	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuela Chaves Tolosa	Grupo / s	1
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	E.P.S. de Ávila		
Despacho	Despacho 112		
Horario de tutorías	Viernes de 4 a 6 (Horario orientativo. A confirmar con los alumnos al inicio del curso)		
URL Web			
E-mail	mchaves@usal.es	Teléfono	920 353500, ext. 3779

Profesor	Sonsoles Pérez Gómez	Grupo / s	1
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	E.P.S. de Ávila		
Despacho	Despacho 110		
Horario de tutorías	Viernes de 4 a 6 (Horario orientativo. A confirmar con los alumnos al inicio del curso)		
URL Web			
E-mail	sonsoles.perez@usal.es	Teléfono	920 353500, ext. 3763

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Herramientas

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

El objetivo de esta asignatura es mostrar las técnicas y herramientas matemáticas necesarias en el desarrollo de otras asignaturas del título.

Perfil profesional.

Al ser una materia de carácter básico es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado a la titulación.

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos sobre Matemáticas (álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral en una y varias variables, ecuaciones diferenciales, etc.) adquiridos en un grado de naturaleza técnica.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocer los fundamentos de la Geometría Computacional, diagrama de Voronoy y Triangulación de Delaunay

Conocer los fundamentos de la Teoría de la Interpolación y Aproximación.

Conocer y comprender el concepto de Curva de Bézier y B-Spline.

Conocer y comprender las técnicas de aproximación de superficies.

Conocer los fundamentos matemáticos la utilización y relevancia del Filtro de Kalman. Aplicaciones en Ingeniería.

Conocer los fundamentos matemáticos utilización y relevancia inherentes al problema de desenvolvimiento de fase. Importancia en las aplicaciones en Ingeniería.

5.- Contenidos

- Geometría Computacional
- Interpolación y Aproximación de Curvas y Superficies
- El Filtro de Kalman
- Técnicas para el desenvolvimiento de la fase (*phase unwrapping*)

6.- Competencias a adquirir

Específicas.

- CE9 - Desarrollar algoritmos de procesamiento de datos 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

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.

7.- Metodologías docentes

- Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes
- Participación en foros, chats,...
- Tutorías virtuales
- Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación,.
- Estudio individual
- Evaluación online

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	HORAS TOTALES
Clases magistrales	0
Clases prácticas	0
Seminarios	0
Exposiciones y debates	0
Tutorías	4
Actividades de seguimiento on-line	28.9
Preparación de trabajos	114
Otras actividades	0
Exámenes	3.1
TOTAL	150

9.- Recursos

Página web de la asignatura

La página web de la asignatura en la plataforma Studium, tanto por su estructura como por sus contenidos y recursos, es fundamental para un seguimiento correcto de la asignatura.

Libros de consulta para el alumno

Todos los libros y materiales de consulta que se encuentran a disposición de los alumnos de manera on-line a través de la página web de la asignatura en la plataforma *Stadium*.

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

El software recomendado es Matlab, disponible en versión online y también para descargar por los alumnos, ya que la Universidad de Salamanca tiene licencia para ello. Se pueden utilizar otros como, por ejemplo, Geogebra, Maxima, Mathematica, etc. y páginas web como Wolfram Alpha o <https://matrixcalc.org/>, etc.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Al comenzar el curso, el profesor establecerá los indicadores y ponderaciones del sistema de evaluación que estarán acordes con los instrumentos y criterios de evaluación que se detallan a continuación.

Instrumentos de evaluación

Actividades online recomendadas:

Se valorará la participación en las actividades recomendadas a lo largo del curso, 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.

Tareas del curso: Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación:

Se valorará la corrección de las soluciones dadas, la calidad de la documentación entregada, su originalidad, dificultades superadas, fuentes consultadas, la correcta interpretación de 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.

Criterios de evaluación

Se evaluará atendiendo a la corrección y calidad de los trabajos presentados y a las aportaciones realizadas dentro de las distintas actividades recomendadas y tareas del curso:

- Participación en las actividades online propuestas (ponderación:10-15 %)
- Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación, y sus correspondientes defensas online:(ponderación: 85-90%)

IMPORTANTE: Es imprescindible consultar el documento en Studium: “Información general y evaluación de la Asignatura”.

Recomendaciones para la evaluación.

- Trabajar en la asignatura siguiendo las pautas de los profesores responsables.
- Realizar las tutorías necesarias.

Recomendaciones para la recuperación.

- Tutoría personalizada con el profesor.