

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	Lunes / Miércoles / 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.

Profesor Coordinador	Ángel María Martín del Rey	Grupo / s	1
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	E.P.S. de Ávila		
Despacho	Despacho 110 (EPS de Ávila) Dpto. Matemática Aplicada, despacho nº 14 (Salamanca)		
Horario de tutorías	Martes: de 9:00 a 10:00, 12.00 a 14:00 Miércoles: de 9:00 a 12:00		
URL Web	http://diarium.usal.es/delrey		

E-mail	delrey@usal.es	Teléfono	923 294500, ext. 1575
--------	----------------	----------	-----------------------

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 y comprender el uso de técnicas algebraicas para el procesamiento de imágenes digitalizadas.

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

1. Geometría Computacional
2. Interpolación y Aproximación de Curvas y Superficies
3. Métodos Algebraicos en el Procesamiento de Imágenes Digitales
4. El Filtro de Kalman
5. Técnicas para el desenvolvimiento de la fase (*phase unwrapping*)

--

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.

- 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

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 on line

--

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**Libros de consulta para el alumno**

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

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

El software de cálculo simbólico Mathematica puede ser descargado y utilizado por los alumnos ya que la Universidad de Salamanca tiene licencia para ello.

10.- Evaluación**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

Se evaluará atendiendo a la corrección y calidad de los trabajos presentados y a las aportaciones realizadas dentro de las distintas tareas del curso (consultar instrumentos de evaluación)

Instrumentos de evaluación
La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante: 1.- Participación en las actividades propuestas 2.- Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación 3.- Elaboración y defensa de trabajos
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.