

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Geoestadística

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Enero - 2015

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Geoestadística
Titulación	06AE - Master Univ. en Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en M.a.
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	63000062

Datos Generales

Créditos	4	Curso	1
Curso Académico	2014-15	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Univ. en Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en M.a. no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Univ. en Investigación, Modelización y Análisis del Riesgo en M.a. no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Fundamentos básicos de Muestreo Aleatorio

Fundamentos básicos de Modelos Numéricos

Fundamentos básicos de Distribuciones de Probabilidad

Competencias

CB 10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB 6 - 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.

CB 7 - Que los estudiantes sepan 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.

CB 8 - Que los estudiantes sean 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.

CB 9 - Que los estudiantes sepan 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.

CE 1 - Manejar fuentes bibliográficas científicas y técnicas

CE 2 - Redactar memorias, informes y artículos científicos

CE 3 - Diseñar, en todas sus fases básicas (i.e. muestreo, almacenamiento, transporte y preparación de muestras, análisis químico, control de calidad, tratamiento de la información, elaboración de conclusiones), una campaña de investigación del medio natural

CE 4 - Manejar las herramientas estadísticas y matemáticas requeridas para diseñar muestreos y experimentos, y para analizar la información multivariante procedente de una campaña de investigación ambiental

CE 6 - Aplicar los conceptos matemáticos que intervienen en la simulación y modelización de fenómenos en el medio natural

CG 3 - Emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales.

CT 5 - Capacidad de trabajo en contextos internacionales

Resultados de Aprendizaje

RA45 - Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre geoestadística.

RA46 - Interpretar los resultados del análisis y modelado de datos espaciales.

RA47 - Conocer y manejar los instrumentos y los métodos utilizados en el análisis y modelado geoespacial de datos.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Iglesias Martinez, Luis (Coordinador/a)	221	luis.iglesias@upm.es	L - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00 V - 09:00 - 11:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
Mazadiego Martínez, Luis Felipe	luisfelipe.mazadiego@upm.es	Departamento Energía y Combustibles - UPM
Ortega Romero, Marcelo Fabian	mf.ortega@upm.es	Departamento Energía y Combustibles - UPM

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Datos Espaciales y Análisis Exploratorio
 - 1.1. Estadística Espacial
 - 1.2. Datos georreferenciados
 - 1.3. Gráficos exploratorios
 - 1.4. Aplicaciones
2. Definiciones en geoestadística
 - 2.1. Concepto y características de la Función Aleatoria
 - 2.2. Combinaciones Lineales y Cálculo de los momentos
 - 2.3. Isotropía y Anisotropía
 - 2.4. Aplicaciones
3. Correlación Espacial Muestral
 - 3.1. Definición y Propiedades de Variograma
 - 3.2. Definición de Meseta y Alcance
 - 3.3. Comportamiento en el origen. Efecto Pepita
 - 3.4. Estimadores del variograma y de la covarianza
 - 3.5. Aplicaciones
4. Predicción espacial
 - 4.1. Predicción espacial
 - 4.2. Definición de Kriging
 - 4.3. Kriging Ordinario
 - 4.4. Otros métodos de Kriging
 - 4.5. Cokriging
 - 4.6. Simulación de datos espaciales
 - 4.7. Aplicaciones

Cronograma

Horas totales: 38 horas

Horas presenciales: 38 horas (36.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Datos Espaciales y Análisis Exploratorio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Datos Espaciales y Análisis Exploratorio Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Definiciones en Geoestadística Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Definiciones en Geoestadística Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Definiciones en Geoestadística Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Definiciones en Geoestadística Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Correlación Espacial Muestral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Correlación Espacial Muestral Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 5	<p>Correlación Espacial Muestral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Correlación Espacial Muestral Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>Predicción Espacial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Predicción Espacial Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 7	<p>Predicción Espacial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Predicción Espacial Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 8	<p>Predicción Espacial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Predicción Espacial Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Predicción Espacial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Predicción Espacial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Examen	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CB 6, CB 7, CB 8, CB 9, CB 10, CG 3, CT 5, CE 1, CE 2, CE 3, CE 4, CE 6

Criterios de Evaluación

La calificación de la asignatura será la obtenida en el examen final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Apuntes de Geoestadística	Bibliografía	Apuntes de Geoestadística, elaborados por el profesor Enrique Chacón
Paquete estadístico R - CRAN	Otros	
Bulletin of the International Association of Engineering Geology	Bibliografía	Bulletin of the International Association of Engineering Geology