

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código	401929	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Geoestadística y calidad de la información		
Denominación (inglés)	Geostatistics and quality of information		
Titulaciones	Máster en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección		
Centro	Facultad de Filosofía y Letras		
Semestre	Segundo	Carácter	Optativa
Módulo	Optativo		
Materia	Optativa		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Elia Quirós Rosado	14 Teleco (EPCC)	equiros@unex.es	http://kraken.unex.es/index.php
María Eugenia Polo García	6 (CUMe)	mepolo@unex.es	http://kraken.unex.es/index.php
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor/a Coordinador/a (si hay más de uno)	María Eugenia Polo García		
Competencias*			
CG1- Capacidad de gestión, análisis, síntesis y actualización de la información geográfica.			
CG2- Creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y toma de decisiones en proyectos de sistemas de información geográfica.			
CG4- Capacidad de resolución de problemas relacionados con el ámbito de los sistemas de información geográfica.			
CG6- Conocimiento de las tecnologías de la información geográfica para el manejo, procesamiento y difusión de la información.			
CB7- 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.			
CB9- 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.			

*Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CT3- Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.
CT4- Capacidad de trabajo en equipo y de forma interdisciplinar.
CT5 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CE2- Conocimiento y dominio del software más utilizado en SIG y Teledetección, así como la adquisición de fundamentos de otros programas relacionados con las matemáticas y la estadística.
CE3- Capacidad de generar, consultar y analizar bases de datos geográficos vectoriales y de tratar la información de las mismas.
CE4- Capacidad de aprehensión de los conceptos, técnicas y métodos de los SIG, especialmente las metodologías variadas de análisis espacial basadas en el potencial de los SIG en entorno ráster.
CEO2- Conocimiento de los estándares en la documentación de metadatos asociados a la información geográfica.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Geoestadística y Calidad de la Información. EL objetivo de esta asignatura es una introducción a las herramientas de estadística específicas de los datos con una dimensión espacial, haciendo hincapié en las aplicaciones disponibles para ser realizadas directamente mediante la utilización de SIG como regresiones, correlaciones, análisis de patrones, análisis de componentes principales, etc. También se introducirán herramientas para la normalización en el ámbito cartográfico y el análisis de la calidad de la información geográfica.

Temario de la asignatura

<p>Denominación del tema 1: Calidad de la información geográfica. Contenidos del tema 1: Calidad de la información geográfica. Exactitud posicional de datos espaciales. Herramientas estadísticas para el análisis de datos lineales y circulares. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Herramientas estadísticas para el análisis de datos lineales y circulares.</p>
<p>Denominación del tema 2: Normalización en el ámbito cartográfico Contenidos del tema 2: Normalización en el ámbito cartográfico. Estándares en la documentación de metadatos asociados a la información geográfica. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Estándares en la documentación de metadatos asociados.</p>
<p>Denominación del tema 3: Métodos de interpolación. Contenidos del tema 3: Definición y clasificación de los métodos de interpolación. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Procesos de interpolación.</p>
<p>Denominación del tema 4: Aplicaciones estadísticas a modelos vectoriales Contenidos del tema 4: Variables regionalizadas. Índices de correlación espacial. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Cálculo de índices de correlación espacial.</p>

Actividades formativas (modalidad virtual)

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Actividades				
Tema	Total	CVS	CVA	TVS	TVA	TA
1	40	7	19	0		14
2	16	3	7	1		5

3	28	5	13	0		10
4	28	5	13	1		9
Evaluación	38	2	10	1		25
TOTAL ECTS	150	22	62	3	0	63

CVS: Clase virtual síncrona. Actividad docente que se desarrolla a través de una interacción entre profesorado y estudiantes, que requiere la coincidencia de ambos al mismo tiempo (presencia síncrona), utilizando las herramientas tecnológicas de comunicación que permitan dicha interacción como, por ejemplo, chat y videoconferencia, entre otras.

CVA: Clase virtual asíncrona. Actividad docente en la que profesorado y estudiantes interactúan, de manera flexible, en momentos temporales distintos. Para el desarrollo de esta actividad docente se pueden combinar diferentes recursos educativos haciendo uso de las TIC.

TVS: Tutoría virtual síncrona. Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas, Seguimiento individual o grupal de estudiantes a través de herramientas de comunicación síncrona (chat, videoconferencia...)

TVA: Tutoría virtual asíncrona. Seguimiento individual o grupal de estudiantes a través de herramientas de comunicación asíncrona (correo electrónico, foros, etc.).

TA: Trabajo autónomo. Autoaprendizaje, estudio personal, elaboración de informes de prácticas, trabajos o relaciones de problemas propuestas por el equipo docente y preparación de exámenes.

Actividades formativas (modalidad semipresencial)

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas		Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG		CH	L	O	S	TP	EP
		LM	RP						
1	40.5	4	4					0.5	32
2	14	1	2					1	10
3	28.5	3	3					0.5	22
4	26	2	3					1	20
Evaluación del conjunto	41	0	0						41
Total	150	10	12	0	0	0	0	3	125

GG: Grupo Grande (85 estudiantes). Con dos tipos de actividades: Lección Magistral (LM) y Resolución de Problemas (RP).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes (modalidad virtual)

La metodología a utilizar estará basada fundamentalmente en:

- Aprendizaje a través del aula virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante para exposición de contenidos teóricos. Esta

metodología se aplicará mediante videotutoriales o cualquier otra herramienta síncrona o asíncrona (por ejemplo, webinars).

- Enseñanza práctica: Trabajos prácticos a través de la plataforma virtual. Mediante dicha plataforma, los alumnos dispondrán de recursos como software (SIG libre y software corporativo) y fuentes de datos para el desarrollo de las actividades en función de los cursos monográficos ofertados. Para el acceso a la plataforma los alumnos dispondrán de credenciales personales asignadas por el servicio de informática y comunicaciones de la UEx.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría individual o colectiva. Esta metodología se aplicará haciendo uso de despachos virtuales, foros y herramientas de comunicación síncronas.
- Actividad autónoma mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida, desarrollo de los supuestos prácticos planteados y tareas propuestas evaluables.

Se pondrá a disposición del estudiante una página web en el aula virtual de la Universidad de Extremadura (<http://campusvirtual.unex.es/portal/>) a través de la cual podrá descargar el material suministrado en clase, realizar las prácticas obligatorias y contactar con el profesor fuera del horario de tutorías.

Metodologías docentes (modalidad semipresencial)

La metodología a utilizar estará basada fundamentalmente en:

- Presentación en el aula de los contenidos de las diferentes materias con la ayuda de pizarra, programas informáticos o a través de docencia virtual síncrona.
- Prácticas en laboratorios o a través del campus virtual, en función de los cursos monográficos ofertados.
- Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno en tutorías programadas presenciales o a través del campus virtual.
- Trabajos realizados por el estudiante de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del profesor, con el fin de profundizar o completar las competencias del módulo.
- Lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo.
- Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y proyectos.

Se pondrá a disposición del estudiante una página web en el aula virtual de la Universidad de Extremadura (<http://campusvirtual.unex.es/portal/>) a través de la cual podrá descargar el material suministrado en clase, realizar las prácticas obligatorias y contactar con el profesor fuera del horario de tutorías.

Resultados de aprendizaje*

Al final de este módulo de formación optativa el alumno habrá especializado sus conocimientos en el análisis estadístico y en la normalización en el ámbito cartográfico como herramientas básicas y claves para alcanzar objetivos en los estudios territoriales.

Sistemas de evaluación (modalidad virtual)

Sistema general de evaluación:

Este apartado está regulado por la Normativa de Evaluación recogida en el DOE 212 de 3 de noviembre de 2020 (<http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2020/2120o/20062265.pdf>),

donde se describen las modalidades de evaluación (art. 4) y las actividades y criterios de evaluación (art. 5).

Para su calificación final, el estudiante podrá elegir entre las modalidades de evaluación contempladas en la citada normativa (continua y global) y con los plazos detallados en la misma y más adelante en este apartado:

- a) **Evaluación continua:** la nota final se compone de una parte que corresponde a tareas y actividades (recuperables y no recuperables) realizadas a lo largo del período de impartición de la asignatura, y por otra parte que se obtiene de la prueba final.
- b) **Evaluación global:** la nota final se corresponde exclusivamente con la calificación obtenida en una prueba final.

Plazo: La elección entre el sistema de evaluación continua o global corresponderá al estudiante que, en un período no superior al primer cuarto de impartición de la asignatura, solicitará mediante escrito dirigido al profesor coordinador de la asignatura una u otra modalidad de evaluación. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Importante: una vez el estudiante haya elegido la(s) modalidad(es) de evaluación en el citado plazo, esta elección será válida para las convocatorias ordinaria y extraordinaria, y no podrá cambiarse (excepto en el supuesto descrito en el art. 4, aptdo. 6).

En cualquiera de los supuestos, el procedimiento de evaluación se realizará siguiendo el R.D. 1125/2003 que establece un sistema de calificaciones numéricas en una escala de 1 a 10 con un solo decimal y calificación cualitativa.

Sistemas específicos de evaluación de la asignatura (recogidos en la Memoria Verifica)

La materia será evaluada de la siguiente manera:

- Sistema de evaluación nº 1. Pruebas o cuestionarios en línea
- Sistema de evaluación nº 2. Participación en foros planteados para la resolución de problemas específicos

Sistema de evaluación nº 3. Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas).

Criterios de Evaluación de la asignatura (Modalidad Evaluación Continua)

En la **convocatoria ordinaria**

- Pruebas o cuestionarios en línea (10%).
- Participación en foros planteados para la resolución de problemas específicos (20%).
- Realización de trabajos dirigidos (se realizará dos partes prácticas donde el estudiante tendrá que demostrar las capacidades aprendidas. Será necesario aprobar ambas partes para poder superar la asignatura) (70%).

En la **convocatoria extraordinaria**

- Pruebas o cuestionarios en línea (10%).
 - Participación en foros planteados para la resolución de problemas específicos (20%).
- Se trata de una actividad no recuperable y que se corresponderá con la nota obtenida en este apartado en la convocatoria ordinaria.
- Realización de trabajos dirigidos (se realizará dos partes prácticas donde el estudiante tendrá que demostrar las capacidades aprendidas. Será necesario aprobar ambas partes para poder superar la asignatura) (70%).

Criterios de Evaluación de la asignatura (Modalidad Evaluación Global)

En la **convocatoria ordinaria**

La prueba final constará de una parte teórica (10%) y otra parte práctica (90%) donde el alumno demuestre el conocimiento de la materia impartida en la asignatura.

En la **convocatoria extraordinaria**

La prueba final constará de una parte teórica (10%) y otra parte práctica (90%) donde el alumno demuestre el conocimiento de la materia impartida en la asignatura.

Sistemas de evaluación (modalidad semipresencial)

Sistema general de evaluación:

Este apartado está regulado por la Normativa de Evaluación recogida en el DOE 212 de 3 de noviembre de 2020 (<http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2020/2120o/20062265.pdf>), donde se describen las modalidades de evaluación (art. 4) y las actividades y criterios de evaluación (art. 5).

Para su calificación final, el estudiante podrá elegir entre las modalidades de evaluación contempladas en la citada normativa (continua y global) y con los plazos detallados en la misma y más adelante en este apartado:

- a) **Evaluación continua:** la nota final se compone de una parte que corresponde a tareas y actividades (recuperables y no recuperables) realizadas a lo largo del período de impartición de la asignatura, y por otra parte que se obtiene de la prueba final.
- b) **Evaluación global:** la nota final se corresponde exclusivamente con la calificación obtenida en una prueba final.

Plazo: La elección entre el sistema de evaluación continua o global corresponderá al estudiante que, en un período no superior al primer cuarto de impartición de la asignatura, solicitará mediante escrito dirigido al profesor coordinador de la asignatura una u otra modalidad de evaluación. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Importante: una vez el estudiante haya elegido la(s) modalidad(es) de evaluación en el citado plazo, esta elección será válida para las convocatorias ordinaria y extraordinaria, y no podrá cambiarse (excepto en el supuesto descrito en el art. 4, aptdo. 6).

En cualquiera de los supuestos, el procedimiento de evaluación se realizará siguiendo el R.D. 1125/2003 que establece un sistema de calificaciones numéricas en una escala de 1 a 10 con un solo decimal y calificación cualitativa.

Sistemas específicos de evaluación de la asignatura (recogidos en la Memoria Verifica)

La materia será evaluada de la siguiente manera:

- Sistema de evaluación nº 1. Asistencia a clase y/o participación activa presencial o en el campus virtual.
- Sistema de evaluación nº 2. Trabajos académicamente dirigidos, casos y/o supuestos prácticos.
- Sistema de evaluación nº 3. Proyecto final.

Criterios de Evaluación de la asignatura (Modalidad Evaluación Continua)

En la **convocatoria ordinaria**

- Asistencia a clase y/o participación activa presencial o en el campus virtual (10%).
- Trabajos académicamente dirigidos, casos y/o supuestos prácticos (20%).

- Proyectos finales (se realizará dos partes prácticas donde el estudiante tendrá que demostrar las capacidades aprendidas. Será necesario aprobar ambas partes para poder superar la asignatura) (70%).

En la **convocatoria extraordinaria**

- Asistencia a clase y/o participación activa presencial o en el campus virtual (10 %). Se trata de una actividad no recuperable y que se corresponderá con la nota obtenida en este apartado en la convocatoria ordinaria.
- Trabajos académicamente dirigidos, casos y/o supuestos prácticos (20%).
- Proyectos finales (se realizará dos partes prácticas donde el estudiante tendrá que demostrar las capacidades aprendidas. Será necesario aprobar ambas partes para poder superar la asignatura) (70%).

Criterios de Evaluación de la asignatura (Modalidad Evaluación Global)

En la **convocatoria ordinaria**

La prueba final constará de una parte teórica (10%) y otra parte práctica (90%) donde el alumno demuestre el conocimiento de la materia impartida en la asignatura.

En la **convocatoria extraordinaria**

La prueba final constará de una parte teórica (10%) y otra parte práctica (90%) donde el alumno demuestre el conocimiento de la materia impartida en la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

Ariza-Lopez, F., et al. (2021). *Guide for the positional accuracy assessment of geospatial data*. Pan American Institute of Geography and History, Occasional Publication # 563.

Giraldo Henao, R. (2002). *Introducción a la geoestadística. Teoría y aplicación*. Universidad Nacional de Colombia.

Mardia, K. V. and Jupp, P. E. (2000). *Directional Statistics. Wiley Series in Probability Statistics* Chichester, UK: Wiley.

Moral García, F. J. (2003). *La representación gráfica de las variables regionalizadas. Geoestadística lineal*. Cáceres, España: Servicio de publicaciones de la Universidad de Extremadura.

Olaya Ferrero, V. (2024). *Sistemas de Información Geográfica*. Madrid: Bubok, p. 476.
<https://www.bubok.es/libros/191920/sistemas-de-informacion-geografica>

Pérez Bote, J. L. (2019). *Introducción a la Estadística Circular*. Cáceres: Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones, p. 159.
<https://dehesa.unex.es/handle/10662/10303>

Quispe, A. M. (2023). *Análisis estadístico con R*. Perú: Universidad de Ingeniería y Tecnología, UTEC Press., p. 396.
<https://repositorio.utec.edu.pe/handle/20.500.12815/317>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

ArcGIS

<https://www.esri.com/es-es/arcgis/products/arcgis-pro/overview>

R Project

<http://www.r-project.org/>

RStudio

<https://www.rstudio.com/>