Facultad de Filosofía y Letras

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

5182 - Geographic Information Systems II (Vector-Based)

Grado en Geografía y Ordenación del Territorio
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Geografía y Ordenación del Territorio			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Filosofía y Letras				
Módulo / materia	FUNDAMENTOS TÉCNICOS EN GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO MATERIAS TÉCNICAS EN GEOGRAFÍA				
Código y denominación	5182 - Geographic Information Systems II (Vector-Based)				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades				
Web					
Idioma de impartición	Inglés	English Friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. GEOGRAFIA, URBANISMO Y ORDENACION DEL TERRITORIO
Profesor responsable	PABLO FERNANDEZ DE ARROYABE HERNAEZ
E-mail	pablo.fdezarroyabe@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2046)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Students must have a C1 level on English language to take this course.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Conocer las fuentes, tecnologías y técnicas, su aplicabilidad y manejo para la obtención y elaboración de información geográfica.
Habilidades o Destrezas
Manejar las tecnologías de la información y la comunicación, las herramientas de captura de datos y análisis de información geográfica y las técnicas cartográficas, estadísticas y de reconocimiento de campo para la elaboración de documentos y representaciones gráficas y mapas.
Competencias o Capacidades
Capacidad para trabajar en equipo, de forma cooperativa y autónoma, con profesionalidad, planificando tiempos y actividades.
Capacidad de pensamiento abstracto para identificar los aspectos relevantes que permiten detectar y analizar patrones y modelos territoriales y sus dinámicas.

4. OBJETIVOS
The main aim is to facilitate students the acquisition of theoretical knowledge and technical abilities that allow them to design and develop and GIS project according to a correct methodology.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	40
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluacion (EV)	1,5
Subtotal actividades de seguimiento	7,5
Total actividades presenciales (A+B)	67,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	36
Trabajo autónomo (TA)	46,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	82,5
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	MODULE 1. THE SCIENCE OF GEOGRAPHIC DATA 1.1 Digital revolution and geographic information 1.2 Geographic data adquisition and management 1.3 Vectorial data structures	5,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	1,2
2	MODULE 2. ARCGIS PLATFORM 2.1 ArcGis online and ArcGIS Pro 2.2 Spatial reference systems in ArcGis 2.3 Georeferencing functions 2.4 The edition of vectorial maps in ArcGis	3,00	0,00	0,00	9,00	0,00	1,50	1,50	9,00	11,00	0,00	0,00	3,4,5
3	MODULE 3. GEOPROCESSING TOOLS AND DATA ANALYTICS 4.1 Basic queries and selection functions (RDBMS-SQL) 4.2 Spatial selections and unions 4.3 Advanced geoprocessing tools in ArcGis 4.4 Exploring the third dimensión (3D) in ArcGis 4.5 The geostatistical methods in ArcGis	4,00	0,00	0,00	12,00	0,00	1,50	0,00	9,00	11,00	0,00	0,00	6,7,8,9
4	MODULE 4. PLANNING YOUR GIS PROJECT 4.1 GIS Project: defining aims 4.2 Theoretical design on a spatial database 4.3 Technical implementation of the theoretical design 4.4 Presenting and displaying results	4,00	0,00	0,00	12,00	0,00	1,50	0,00	9,00	11,00	0,00	0,00	10,11,1213
5	MODULE 5. BIG DATA AND GEOGRAPHIC INFORMATION 5.1 The added value of Spatial Big Data 5.2 ETL-OLAP tools 5.2 GIS and Cloud Computing 5.4 Artificial Inteligence and GIS	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,50	0,00	9,00	11,00	0,00	0,00	14,15
TOTAL DE HORAS		20,00	0,00	0,00	40,00	0,00	6,00	1,50	36,00	46,50	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales

EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Practical exam	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	40,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 hours
Fecha realización	According to the Faculty calendar
Condiciones recuperación	Practical exam in the extraordinary call according to dates indicated by Faculty calendar
Observaciones	In the event that the health situation obliges to modify the face-to-face conditions towards scenario 2 (mixed teaching) or scenario 3 (virtual teaching), the activity will be carried out preferably through institutional platforms.

Theoretical exam	Examen escrito	Sí	Sí	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hour
Fecha realización	According to Faculty calendar
Condiciones recuperación	Theoretical exam in the extraordinary call according to dates indicated by Faculty calendar
Observaciones	In the event that the health situation obliges to modify the face-to-face conditions towards scenario 2 (mixed teaching) or scenario 3 (virtual teaching), the activity will be carried out preferably through institutional platforms.

Continuous assessment	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	40,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	According to specified dates by the Faculty
Condiciones recuperación	The continuous assessment mark is kept in the regular course if this part was approved. Otherwise, the student will present all ongoing evaluation activities for a new assessment in the extraordinary call according to dates indicated by Faculty calendar
Observaciones	In the event that the health situation obliges to modify the face-to-face conditions towards a scenario 2 (mixed teaching) or a scenario 3 (virtual teaching), the continuous assessment activities will be delivered and corrected preferably through the tools of the MOODLE platform.

TOTAL	100,00

Observaciones

Fraudulent participation in assessment activities (plagiarism, misappropriation of third-party information or information generated with AI without explicit citation, etc.) will result in a failing grade (0) for the subject in the corresponding examination period. Its consideration and the corresponding sanctions will be governed by the regulations of the University of Cantabria for such cases.
Theoretical exam will be a multiple choice questionnaire and wrong answers will count negatively

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Part-time students, or those who justifiably cannot follow the continuous assessment, may be evaluated through the delivery of a work that will be agreed with the professor responsible for the subject. Attendance is mandatory in the case of field activities

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

BOSQUE SENDRA, J. (1992)
Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp, S.A. Madrid

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M.F.; MAGUIRRE, D.J.; RHIND, D.W. (2011)
Geographic Information Systems & Science. Ed. WILEY.

COMAS, D. RUIZ, E. (1993)
Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Ed. Ariel, S.A. Barcelona.

FERNANDEZ DE ARROYABE HERNAEZ, P. (2003)
Sistemas de Información Geográfica Vectoriales: ejercicios prácticos bajo una estructura de datos Arco-Nodo. Santander, TGD, SL. Pag.150

FERNANDEZ DE ARROYABE HERNAEZ, P. (2003)
Sistemas de información geográfica vectoriales: ejercicios prácticos bajo una estructura de datos Arco-Nodo. TGD, Santander.

FERNANDEZ DE ARROYABE HERNAEZ, P. (2018)
Del "geographical feature" al "dataset" en ArcGis: modelización y análisis geográfico. TGD, Santander (con CD de ejercicios).

Complementaria

ESRI Documentation.
Para cada apartado del curso se proporcionará documentación y referencias bibliográficas específicas.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ARCGIS Online (ESRI)	Aula Innovacion Filología			
Cartalinx - (Clark Labs)	Aula Innovacion Filología			
ArcGIS Pro	Aula Innovacion Filología			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☑ Comprensión oral

☑ Expresión escrita ☑ Expresión oral

☑ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

Students should have a C1 in their english level to take this course