



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Representación y Gestión de Datos Espacio-Temporales	Código	614G02035	
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador/a	Seco Naveiras, Diego	Correo electrónico	diego.seco@udc.es	
Profesorado	Seco Naveiras, Diego Varela Rodeiro, Tirso	Correo electrónico	diego.seco@udc.es tirso.varela.rodeiro@udc.es	
Web				
Descripción general	La asignatura introduce los conceptos fundamentales del procesamiento de datos espaciales y espacio-temporales. En ella se abordan desde modelos conceptuales hasta aspectos físicos para el manejo de información espacio-temporal. En concreto, se introducen los conceptos básicos para modelar información espacio-temporal, las extensiones de los modelos clásicos de bases de datos para incorporar tipos de datos espacio-temporales, así como los métodos de indexación y procesamiento de consultas.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	CE7 - Conocimiento de las características, funcionalidades y arquitectura de los sistemas de gestión de bases de datos.
A8	CE8 - Conocimiento y aplicación de conceptos y técnicas relativos al diseño, implementación y explotación de bases de datos.
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B7	CG2 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de trabajo, artículos científicos y formular hipótesis razonables.
B8	CG3 - Ser capaz de mantener y extender planteamientos teóricos fundados para permitir la introducción y explotación de tecnologías nuevas y avanzadas en el campo.
B9	CG4 - Capacidad para abordar con éxito todas las etapas de un proyecto de análisis de datos: exploración previa de los datos, preprocesado, análisis, visualización y comunicación de resultados.
B10	CG5 - Ser capaz de trabajar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, y ser hábiles en la gestión del tiempo, personas y toma de decisiones.
C1	CT1 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	CT4 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Conocer las alternativas para representar información espacial y espacio-temporal en ordenadores utilizando tecnologías de sistemas de información geográfica.	A7	B2	C1
	A8	B3	



Conocer las técnicas para representar y consultar de forma eficiente información espacial y espacio-temporal.	A8	B8 B9 B10	
Saber diseñar y construir bases de datos para representar información espacial y espacio-temporal.	A7 A8	B4 B7	
Saber utilizar alternativas al modelo relacional para representar y consultar información espacial y espacio-temporal.	A8	B2	C4
Conocer los fundamentos de la representación de trayectorias obtenidas a partir de los dispositivos multipropósito geolocalizados de toma y envío continuo de datos y su análisis dentro de almacenes de datos.	A7 A8	B3	C4

Contenidos	
Tema	Subtema
Modelado conceptual	Conceptos básicos de sistemas de referencia espacial Representación conceptual de información geográfica (objetos, campos y redes geográficas) Representación conceptual de información espacio-temporal (objetos móviles)
Modelado lógico	Representación lógica de información geográfica (modelo vectorial, modelo ráster, grafos) Modelos vectoriales (modelo espagueti y modelo topológico) Modelos ráster Modelos orientados a grafos Modelos para información espacio-temporal
Modelado físico	Representación física e indexación de información espacial y espacio-temporal Creación de bases de datos relacionales Creación de bases de datos no relacionales
Big Data producido por objetos móviles y por dispositivos multipropósito	Representación de trayectorias sin procesar Anotación semántica de trayectorias Almacenamiento de trayectorias en almacenes de datos
Consulta de datos de movilidad	Consulta de información geográfica en el modelo vectorial Consulta de información geográfica en el modelo ráster Consulta de información geográfica en modelos orientados a grafos Análítica de información espacio-temporal

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	A7 A8 B2 B4 B7 B8 C1 C4	10	26	36
Solución de problemas	B2 B3 B4 B7 C1 C4	10	30	40
Trabajos tutelados	B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1	1	27	28
Prueba mixta	A7 A8 B4 B7	2	0	2
Sesión magistral	A7 A8 B3 C4	21	19	40
Atención personalizada		4	0	4

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC	Se plantearán problemas específicos a resolver por el alumnado utilizando las técnicas y herramientas vistas en la asignatura.



Solución de problemas	Presentación al alumnado de casos concretos para su análisis y resolución.
Trabajos tutelados	El alumnado deberá proponer y desarrollar la solución a un problema de representación y gestión de datos espacio-temporales.
Prueba mixta	Realización de una prueba escrita individual en la que se evaluarán los conceptos explicados en la asignatura.
Sesión magistral	Exposición de los contenidos fundamentales de la asignatura, en combinación con aspectos de aplicación práctica.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas Trabajos tutelados Prácticas a través de TIC	En las prácticas y trabajos tutelados se realizará un seguimiento individualizado de las tareas realizadas por parte del alumnado. El profesor resolverá dudas y propondrá mejoras a cada estudiante o grupo. En la exposición de problemas, el profesor debatirá con el alumnado las posibles soluciones.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	B2 B3 B4 B7 C1 C4	Realización de las tareas prácticas propuestas.	40
Trabajos tutelados	B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1	Se evaluará la calidad del trabajo realizado y su justificación.	30
Prueba mixta	A7 A8 B4 B7	Prueba individual escrita, sobre los contenidos de la materia.	30

Observaciones evaluación



PRIMERA OPORTUNIDAD

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación global superior a 5, y además:

Una NOTA MÍNIMA de 1,5 (sobre 4) en la solución de problemas.

Una NOTA MÍNIMA de 1 (sobre 3) en los trabajos tutelados.

Una NOTA MÍNIMA de 1,5 (sobre 3) en la prueba mixta.

De no obtener alguna de estas notas mínimas, la nota máxima global de la asignatura no será superior a un 4,5.

Tendrá calificación de NO PRESENTADO cualquier estudiante que no realice la prueba mixta.

SEGUNDA OPORTUNIDAD

Podrán presentarse a la segunda oportunidad ÚNICAMENTE aquellos estudiantes que no superasen la asignatura en la primera oportunidad. La recuperación de cada una de las partes se hará de la siguiente forma:

Trabajos tutelados: podrán recuperarse en el caso de que no fuesen entregados o no se alcanzase la nota mínima en la primera oportunidad.

Solución de problemas: cada práctica podrá recuperarse realizando una nueva entrega en la segunda oportunidad.

Prueba mixta: podrá recuperarse realizando el examen, en las mismas condiciones que en la primera oportunidad,

Si un/una estudiante decide no realizar la recuperación de alguna de las partes, conservará la nota obtenida en la primera oportunidad en esa parte.

En la segunda oportunidad se mantienen los mismos porcentajes de evaluación y notas mínimas de la primera oportunidad.

Tendrá calificación de NO PRESENTADO cualquier estudiante que no opte a la recuperación de ninguna de las partes.

DISPENSA ACADÉMICA

Aquellos estudiantes con matrícula a tiempo parcial y dispensa académica que les exima de asistencia a las clases deberán contactar con los docentes en las primeras semanas del curso para determinar las condiciones de entrega de las prácticas y trabajos tutelados.

FRAUDE ACADÉMICO

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en la que se cometa: el/la estudiante será calificado con "suspenso" (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su calificación en el acta de primera oportunidad, si fuera necesario.

Fuentes de información

Básica	- Michael F. Worboys, Matt Duckham (2004). GIS: A Computing Perspective. CRC Press - Philippe Rigaux, Michel Scholl and Agnès Voisard (2002). Spatial Databases With Application to GIS. Morgan Kaufmann
Complementaria	- Yannis Manolopoulos, Apostolos Papadopoulos, Michael Vassilakopoulos (2005). Spatial Databases: Technologies, Techniques and Trends. Idea Group (IGI) - Joel Lawhead (2019). Learning Geospatial Analysis with Python: Understand GIS fundamentals and perform remote sensing data analysis using Python 3.7, 3rd Edition. Packt - David S. Jordan (2023). Applied Geospatial Data Science with Python: Leverage geospatial data analysis and modeling to find unique solutions to environmental problems. Packt

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Modelado de Bases de Datos/614G02016

Introducción a las Bases de Datos/614G02008

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Perspectiva de género: Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (uso de lenguaje no sexista, etc.) se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas e influir en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. Se tratará de detectar situaciones de discriminación por razón de género y de proponer acciones y medidas para corregirlas.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías