

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	401579	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Bases de datos espaciales		
Denominación (inglés)	Spatial databases		
Titulaciones	Máster en Tecnologías de la Información Geográfica: SIG y Teledetección		
Centro	Facultad de Filosofía y Letras		
Semestre	primer	Carácter	Obligatorio
Módulo	Obligatorio		
Materia	Geoportales y Programación en SIG		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Antonio Gutiérrez Gallego	35(EPCC)	jagutier@unex.es	epcc.unex.es
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Antonio Gutiérrez Gallego		
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.			
CG3 - Capacidad de organización y diseño de las actividades de planificación en proyectos de sistemas de información geográfica			
CG4 - Capacidad de resolución de problemas relacionados con el ámbito de los sistemas de información geográfica.			
CG4 - Capacidad de resolución de problemas relacionados con el ámbito de los sistemas de información geográfica.			
CG5 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares destinados a la implementación de sistemas de información geográfica			
CG6 - Conocimiento de las tecnologías de la información geográfica para el manejo, procesamiento y difusión de la información.			

*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.

CG7 - Capacidad para el manejo de las tecnologías de la información y de la comunicación (herramientas ofimáticas, de presentaciones multimedia, de software científico, Internet...)
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 - 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.
CB8 - 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
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.
CB10 - 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.
CT1 - Dominio mínimo de la lengua inglesa para que el alumno pueda comprender la terminología del ámbito informático de las TIG y la literatura científica relacionada con las mismas.
CT2 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.
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.
CT6 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.
CE3 - Capacidad de generar, consultar y analizar bases de datos geográficos vectoriales y de tratar la información de las mismas.
CE5 - Editar y publicar información geográfica (vectorial y ráster) en formatos digitales y en soportes impresos.
CE9 - Conocimientos avanzados sobre el uso y la programación de bases de datos espaciales.
CE12 - Capacidad de desarrollar y gestionar Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEE).
CE13 - Conocimiento de los estándares en la documentación de metadatos asociados a la información geográfica.
CE14 - Capacidad de acceso a la literatura científico-técnica mediante el uso de las bases de datos adecuadas para el campo de las Tecnologías de la Información Geográfica.
Contenidos
Breve descripción del contenido*
El objetivo fundamental de la asignatura se centra en conocer los aspectos elementales de la estructura lógica de almacenamiento de datos, de modo que se analicen todos los procesos necesarios para manejar eficaz e eficientemente la información usada en las bases de datos territoriales. Con esta asignatura se sientan las bases teóricas y la puesta

en práctica del diseño, desarrollo, gestión y aprovechamiento de los sistemas gestores de bases de datos así como su vinculación al Sistema de Información Geográfica.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a las bases de datos espaciales
Contenidos del tema 1: definición, características y clasificación de las bases de datos espaciales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Resolución de ejercicios prácticos.

Denominación del tema 2: Estructuras lógicas de almacenamiento de datos.
Contenidos del tema 2: Estructura de la información, sistemas gestores de bases de datos. Bases de datos relacionales. Modelos conceptuales de datos (E/R). Modelo relacional. Normalización de las bases de datos relacionales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución problemas de normalización, modelo entidad-relación y modelos relacionales.

Denominación del tema 3: Introducción a SQL.
Contenidos del tema 3: Conocimiento de las principales características del lenguaje de programación empleado en la interrogación de bases de datos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Creación de consultas y conexiones a las bases de datos.

Denominación del tema 4: PostGIS
Contenidos del tema 4: Instalación y configuración de PostGIS. Usando PostGIS Documentación. Funciones avanzadas de PostGIS.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Creación, definición y análisis de topología completa de una base de datos espacial.

Actividades formativas (modalidad virtual)

Tema	Total	Trabajo con contenido teórico ¹	Desarrollo de casos prácticos ²	Tutoría Programadas ³	Estudio Personal ⁴
1	14	1	8	0	5
2	46	2	28,5	0,5	15
3	24	2	15	0	7
4	26	2	18	0	6
Evaluación	40	3	6,5	0,5	30
Total	150	10	76	1	63

1 (docencia síncrona y asíncrona)

2 (docencia síncrona y asíncrona)

3 (docencia síncrona y asíncrona)

4 (docencia asíncrona)

Actividades formativas (modalidad semipresencial)

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas		Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG		PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
		LM	RP						
1	14	3	1					0	10
2	46	5	2					1	38
3	24	2	2					0	20
4	26	3	2					1	20

Evaluación **	40	2						0	38
TOTAL	150	15	7	0	0	0	0	2	126

GG: Grupo Grande (100 estudiantes). Con dos tipos de actividades: Lección Magistral (LM) y Resolución de Problemas (RP).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (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.
- 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.

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- 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.

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*

El estudiante debe ser capaz de:

- Organizar la información geográfica y diseñar actividades de planificación.
- Gestionar, analizar, sintetizar y actualizar la información geográfica.
- Diseñar y trabajar con Sistemas de Bases de Datos Espaciales.

Sistemas de evaluación (modalidad virtual)

Evaluación Continua:

La evaluación del aprendizaje se basará en los siguientes aspectos:

- Pruebas o cuestionarios en línea (10%).
- Participación en foros planteados para la resolución de problemas específicos (20%).
- Realización de trabajos dirigidos (informes, casos prácticos, ejercicios y problemas). (70%).

Evaluación Global:

"Aquellos alumnos que, por causas de fuerza mayor, no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados en una prueba final alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura".

Sistemas de evaluación (modalidad semipresencial)

La evaluación del aprendizaje se basará en los siguientes aspectos:

- Asistencia a clase y/o participación activa presencial o en el campus virtual (10%).
- Trabajos académicamente dirigidos, casos y/o supuestos prácticos (20%).
- Proyecto final (70%).

Según se establece en el artículo 4.6 de la Resolución de la normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas (DOE 236 de 12 de diciembre de 2016) será preceptiva para todas las convocatorias una prueba final alternativa de carácter global, que supondrá la superación de la asignatura. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre y se realizará mediante escrito dirigido al Profesor coordinador de la asignatura. La prueba final alternativa debe garantizar que el estudiante "ha adquirido todas las competencias de la asignatura". Por ello, se utilizarán los mismos criterios de evaluación que en la evaluación continua. El examen de la prueba final alternativa consistirá además en la realización de un examen donde el alumno debe contestar 10 cuestiones teóricas sobre los apuntes y el material proporcionados en el campus virtual de la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica

- José Carlos Martínez Llario (2012). PostGIS 2 Análisis Espacial Avanzado.
- Regina O. Obe y Leo S. Hsu (2014). PostGIS in Action
- Manuel Martín Martín (2014). Manual PostGIS. (Traducción manual Paul Ramsey)
- Víctor Olaya (2010) Sistemas de Información Geográfica.

Bibliografía complementaria

F. J. Ariza López, J. L. García Balboa, M. A. Ureña Camara, J. Rodríguez Avi, M. V. Alba Fernández, and F. J. Mesas Carrascosa, *Fundamentos de Evaluación de la Calidad de la Información Geográfica*: Publicaciones de la Universidad de Jaén, 2013.

M. A. Bernabé-Poveda and C. M. López-Vázquez, *Fundamento de las infraestructuras de datos espaciales (IDE)*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2012.

K. V. Mardia and P. E. Jupp, *Directional Statistics*. Chichester, UK: Wiley, 2000.

H. Van Emden, *Statistics for terrified biologists*. Oxford: Blackwell Publishing, 2008.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

QGIS

<https://www.qgis.org/es/site/>

R Project

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

Oriana (Circular statistic program)

<http://www.kovcomp.co.uk/>