

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Topografía y SIG
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería Agroalimentaria
GRUPO: 1718-S
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio
ECTS: 6,0
CURSO: 2º
SEMESTRE: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Roberto Martínez-Alegría López
EMAIL: rmartinez@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Lunes a las 18:00 horas
BREVE CV: Roberto Martínez-Alegría López - Doctor Ingeniero de Minas por la Universidad de Vigo, Licenciado en Ciencias Geológicas por la Universidad de Oviedo y Postgraduado en Hidrogeología por la Universidad Complutense de Madrid. Está acreditado por la ASCUCYL para las figuras, profesor ayudante doctor. Tiene probada experiencia en el sector privado de la consultoría de Ingeniería Civil, Minera y Medioambiental. Y en el sector público en el ámbito de los Riesgos Ambientales. Aporta publicaciones específicas de carácter didáctico a emplear como material de apoyo, y experiencia docente sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG) y teledetección, con cursos en la Universidad de Vigo y UEMC, y en la Escuela Nacional de Protección Civil.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA: Nociones generales de topografía. Instrumentos topográficos y su manejo. Métodos topográficos. Nivelación geométrica compuesta. Nociones de replanteos. Introducción al sistema G.P.S. Introducción a la fotogrametría. Precisión del dato geográfico. Calidad del dato: precisión normalizada y precisión real de los métodos de captura. Proyección cartográfica y georreferenciación. Modelos digitales de elevación. Interpolación y aplicaciones. SIG: Esta parte de la asignatura está destinada a proporcionar al alumno los conocimientos y destrezas necesarias para caracterizar el espacio físico empleando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), de forma que puedan también emplearlos como un instrumento transversal a todas aquellas áreas de conocimiento que requieran de elaboración, análisis y gestión de datos, información y conocimiento espacial.
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA: PROGRAMA DE TEORÍA TOPOGRAFÍA

- 1 Introducción a la topografía.
- 2 Sistemas de coordenadas.
- 3 Medición de distancias y ángulos.
- 4 Instrumentos topográficos.
- 5 Levantamientos topográficos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS TOPOGRAFÍA:

- 1 Cálculo de la medida del paso, medición con pasos.
- 2 Levantamiento planimétrico con cinta por triangulación.
- 3 Puesta en estación del taquímetro y el nivel.
- 4 Levantamiento taquimétrico Y NIVELACIÓN.

PROGRAMA DE TEORÍA SIG:

- 1 CONCEPTO DE SIG
- 2 LOS DATOS GEOGRÁFICOS MODELOS Y ESTRUCTURAS.
- 3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA RASTER.
- 4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VECTORIALES.
- 5 FUNDAMENTOS DE TELEDETECCIÓN.
- 6 INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS Y METADATOS.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1 INTRODUCCIÓN y FUNCIONES BÁSICAS DE UN SIG RASTER.
- 2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VECTORIALES.
- 3 CONSTRUCCIÓN DE UN MDE. MODELOS DERIVADOS.
- 4 DETERMINACIÓN DE ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN E INUNDACIÓN.
- 5 ANÁLISIS PARA EL EMPLAZAMIENTO DE UN VERTEDERO DE RESIDUOS.
- 6 INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES MULTIESPECTRALES Y PANCROMÁTICAS.
- 7 INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES (IDE´s).

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Topografía:

Clases teóricas: con apoyo de pizarra y de material audiovisual: transparencias, diapositivas, "PowerPoint".

Clases prácticas: carpeta o libreta. Lápiz o bolígrafo. Escalímetro. Escuadra, cartabón, transportador de ángulos y compás. Calculadora (imprescindible).

Instrumentos y material topográfico necesario en cada caso.

SIG:

A los alumnos se les proporcionará soportes lógicos específicos ("Software") y datos cartográficos genéricos precargados en un ordenador con conexión a la red, siendo éste el puesto de trabajo desde donde el alumno irá

resolviendo los diferentes problemas prácticos planteados. Dispondrán también de un soporte lógico portable “software”, y bases de datos geográficas y alfanumérica.

Se apoyarán las clases teóricas con material audiovisual: transparencias.

MATERIAL DE APOYO ELABORADO POR EL DOCENTE:

Apuntes complementarios y bases de datos gráficas y alfanuméricas. Programas informáticos.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- 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

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis
- CG02. Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- CG03. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CG11. Desarrollar un discurso con claridad y eficacia potenciando la propia imagen y el autocontrol personal, siendo capaz de adaptar el discurso a auditorios especializados y no especializados
- CG13. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales
- CG14. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural
- CG15. Capacidad para adquirir una conciencia respetuosa reconociendo la interdependencia de los derechos humanos, el desarrollo sostenible y la paz
- CG20. Aplicación de los conocimientos a la práctica

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE10. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- CE30. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y tecnología de los alimentos
- CE31. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad
- CE32. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las industrias agroalimentarias
- CE33. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Dotar al alumno de los conocimientos suficientes, que le permita diseñar, proyectar y desarrollar un Sistema de Información Geográfica. Conocer y saber manejar los instrumentos topográficos más usuales y saber decidir cual es el más idóneo en cada caso. Conocer y comprender los principales métodos topográficos y su aplicación a situaciones concretas. Conocer la precisión de los distintos instrumentos y métodos topográficos y saber estimar su influencia en el levantamiento. Conocer los sistemas de posicionamiento global como nueva técnica de aplicación topográfica.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TOPOGRAFÍA:

- 1) Mercedes Delgado Pascual... [et al.]-- Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca , 2006. Problemas resueltos de topografía
- 2) Carlos Muñoz San Emeterio-- Madrid: Bellisco, 2005. Problemas básicos de topografía : planteados y resueltos
- 3) Amparo Verdú Vázquez-- Madrid : Bellisco, 2006 Topografía práctica con problemas resueltos
- 4) Jacinto Santamaría Peña -- Logroño: Universidad de la Rioja, Servicio de Publicaciones, [1999]. Problemas resueltos de topografía práctica.
- 5) Alonso Sánchez Ríos -- Madrid: Bellisco, 2000. Problemas de métodos topográficos : planteados y resueltos
- 6) Alonso Sánchez Ríos-- Madrid: Bellisco, 2000. Fundamentos teóricos de los métodos topográficos
- 7) A. Bannister, R. Baker -- Madrid: Bellisco, 1991. Problemas resueltos de topografía
- 8) A. Bannister, S. Raymond, R. Baker-- México: Alfaomega, 2006. Técnicas modernas en Topografía
- 9) Enrique D. Arrufat Molina-- Valencia: Tirant lo Blanch, 2006 Instrumentos topográficos.
- 10) Manuel Chueca Pazos, José Herráez Boquera, José Luis Berné Valero-- Madrid : Paraninfo, [1996]. Tratado de topografía, 1, Teoría de errores e instrumentación
- 11) Manuel Chueca Pazos, José Herráez, José Luis Berné Valero-- Madrid : Paraninfo, 1996 Tratado de topografía, 2, Métodos topográficos.
- 12) Francisco Domínguez García-Tejero-- Madrid: Mundi-Prensa, 1997 Topografía abreviada
- 13) Francisco Domínguez García-Tejero -- Madrid: Mundi-Prensa, 2002 Topografía general y aplicada

SIG:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 14) Gutiérrez Puebla y Gould, M. (1994): "SIG: Sistemas de Información Geográfica". Editorial Síntesis.
- 15) Ordóñez, C y Martínez-Alegría, R. (2003): "Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones prácticas con IDRISI32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales". Editorial Ra-Ma.
- 16) Generalitat Valenciana, conselleria d'Infraestructures i Transport(2007). "gvSIG 1.9 Manual de usuario Versión 3".
- 17) Junta de Extremadura & Universidad de Extremadura. "Conceptos generales de SEXTANTE". Edición 1.0 Rev. 3 de junio de 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1) Demers, M. N. (1997): "Fundamentals of Geographic Information Systems". John Wiley & Sons Inc.
- 2) Malczewski J. (1999): "GIS and Multicriteria Decision Analysis". John Wiley & Sons Inc.
- 3) Erba, D.A. (2006): "Sistemas de Información Geográfica -Aplicados a estudios Urbanos". Lincoln Institute of Land Policy. ISBN 85-906701-1-2. Boston (Este libro está en formato digital de acceso público en Internet).

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.gvsig.gva.es>

Página web de información y descargas del software GVSIG
http://www.sextantegis.com
Página web de información y descargas del software SEXTANTE
http://www.sitcyl.jcyl.es/sitcyl/home.sit
Sistema de Información Territorial de la Junta de Castilla y León
http://www.cnig.es
Centro Nacional de Información Geográfica
http://edcwww.cr.usgs.gov/earthshots/slow/tableofcontents
EarthShots, Satellite Images of Environmental Change
OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:
Revistas especializadas

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Se denomina también expositivo, donde la presencia del profesor es esencial y el alumno recibe directrices que debe aceptar (más información que formación). Permite al profesor programar la enseñanza y adaptarla al tiempo disponible para su impartición, aunque presenta como inconveniente la reducida participación del alumno y la excesiva utilización de la memorización.

Se aplicará como método para aportar al alumno los fundamentos teóricos de este área de conocimiento

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

Esta metodología se aplica mediante la discusión sobre el alcance y retos que emergen de la incorporación de las tecnologías de información espacial y territorial en diversos ámbitos, técnico científico, usuarios generalistas etc

MÉTODO HEURÍSTICO:

Requiere el mínimo grado de intervención magistral basándose en una elevada dosis de iniciativa y creatividad por parte del alumno (problema based learning, clases prácticas en el aula o en el laboratorio, etc.). Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo. El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas y cuestiones previamente seleccionados por el docente.

Presenta como inconvenientes la dificultad para controlar la estructuración de contenidos y el ritmo docente así como la excesiva confianza en la capacidad del alumno para aprovechar el tiempo dedicado a estas tareas.

La resolución de problemas de un modo autónomo, así como el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica, orientado a la solución de una problemática concreta por parte del alumno, siguiendo para ello las orientaciones del docente, se enmarcaría en esta tecnología

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Esta asignatura consta de dos partes diferenciadas:

En el tramo comprendido entre la primera y octava semana se desarrolla la parte de topografía, con n prueba de evaluación en la semana octava

Desde la semana octava a la quince se desarrollará la parte correspondiente a SIG, presentando y defendiendo el proyecto de trabajo autónomo de un SIG en la semana quince

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primera presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
presentación de trabajos y proyectos															X	X	X	X
clases prácticas									X	X	X							
problembased learning												X	X	X				
clases presenciales								X										

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

La nota final será una media ponderada de las partes que componen la asignatura, considerándose el aprobado el 5 en una escala de 0 a 10.

La nota mínima de cada una de las partes para poder hacer media deberá superar un 4 en una escala de 10.

De no superar la asignatura mediante evaluación programada en la convocatoria ordinaria, de acuerdo al esquema de pruebas planteadas, el alumno deberá realizar en segunda convocatoria una prueba, ejecución de tareas y/o informe o memoria de prácticas, de aquella o aquellas partes en que no haya obtenido la nota mínima exigida.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	30%
Pruebas de respuesta corta	15%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	15%
Pruebas objetivas	10%
Trabajos y proyectos	30%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.