

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011/12

Identificación y características de la asignatura			
Código	000114958		6 Créditos LOU (60 horas)
Denominación	TOPOGRAFÍA ASISTIDA POR ORDENADOR		
Titulaciones	Ing. Agrónomo, Ing. Téc. en Explotaciones, Ing. Téc. en Hortofruticultura e Ing. Téc. en Industrias Agrarias.		
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias		
Semestre	2º	Carácter	(2) Optativa y Libre elección de centro
Módulo			
Materia			
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Francisco Javier del Pozo Baselga	D-604 Edificio Tierra de Barros	jdelpozo@unex.es	Aula virtual
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	El mismo		
Competencias			
1. Capacitación para el manejo de equipos electrónicos y para el empleo de aplicaciones informáticas útiles para el registro, transferencia y procesado automático de datos en los levantamientos topográficos.			
2. Adquisición de destrezas en: la generación de modelos digitales del terreno, cálculo automático de superficies y volúmenes, explotación de software para replanteos, acceso a las infraestructuras de datos espaciales disponibles en la red, (SIGPAC, PNOA, MTN, OVC, etc.)			
Temas y contenidos			
Breve descripción del contenido			
Introducción a nuevas tecnologías. El ordenador como herramienta en los trabajos de cartografía y topografía. Captura y tratamiento de datos en topografía terrestre. El GPS. La teledetección. Programas de dibujo asistido por ordenador. Programas puramente topográficos. Sistemas de información geográfica.			
Temario de la asignatura (TEORÍA)			
Denominación del tema 1: BREVE INTRODUCCIÓN A NUEVAS TECNOLOGÍAS. Contenidos del tema 1:			
<ul style="list-style-type: none"> 1-1 La teledetección y su fundamento. 1-2 Aplicaciones de la detección remota. 1-3 Sistemas de Posicionamiento Global. Fundamentos. 1-4 Aplicaciones en geodesia y topografía. 1-5 Sistemas de información Geográfica. Aplicaciones. 			
Denominación del tema 2: EL ORDENADOR COMO HERRAMIENTA EN LOS TRABAJOS DE CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. Contenidos del tema 2:			

- 2-1 La CPU o Unidad Central de Proceso.
- 2-2 Sistemas Operativos y Entornos de Trabajo. Utilidades.
- 2-3 Dispositivos de entrada de datos.
- 2-4 Lenguajes de Programación y Programas de Gestión.
- 2-5 Dispositivos para la salida de resultados.
- 2-6 Planos numéricos. Modelos digitales del terreno.

Denominación del tema 3: CAPTURA Y TRATAMIENTO DE DATOS EN TOPOGRAFÍA TERRESTRE.

Contenidos del tema 3:

- 3-1 El Taquímetro Electrónico y la Estación Total.
- 3-2 Colectores de datos y Libretas Electrónicas.
- 3-3 Los paquetes de software.
- 3-4 Resultados gráficos y analíticos. El producto final.

Denominación del tema 4: EL GPS.

Contenidos del tema 4:

- 4-1 Fundamento y aplicaciones del sistema.
- 4-2 Sector de Control, sector Espacial y sector Usuarios.
- 4-3 Equipos para navegación.
- 4-4 Equipos para geodesia y topografía.
- 4-5 Causas de error y posibles soluciones.
- 4-6 Limitaciones del sistema.
- 4-7 Programación de las Observaciones.

Denominación del tema 5: LA TELEDETECCIÓN.

Contenidos del tema 5:

- 5-1 Obtención y Captura de Imágenes.
- 5-2 Diferentes bandas del espectro electromagnético.
- 5-3 Aplicaciones potenciales.
- 5-4 Tratamiento informático.
- 5-5 Producto final.

Denominación del tema 6: PROGRAMAS DE DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR.

Contenidos del tema 6:

- 6-1 Características que deben reunir.
- 6-2 Diferentes formas de captura de datos.
- 6-3 Posibilidades de edición.
- 6-4 Forzado de coordenadas.
- 6-5 Generación y lectura de archivos de intercambio.
- 6-6 Control de periféricos.
- 6-7 Producto final y obtención del plano.

Denominación del tema 7: PROGRAMAS PURAMENTE TOPOGRÁFICOS.

Contenidos del tema 7:

- 7-1 Captura de datos.
- 7-2 Procesado y cálculos del levantamiento.
- 7-3 Compensación de errores.
- 7-4 Edición del plano.
- 7-5 Cálculo de movimiento de tierras en obras de ingeniería.
- 7-6 Optimización del trazado con diferentes diseños.

Denominación del tema 8: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Contenidos del tema 8:

- 8-1 Captura de los datos puramente geométricos.
- 8-2 Conectividad con otras bases de datos.
- 8-3 Ordenación del territorio.
- 8-4 Gestión y optimización de recursos.
- 8-5 Actualización de Inventarios de cultivos y aprovechamientos.

8-6 Prevención de incendios forestales.

Temario de la asignatura (PRÁCTICAS)

- Práctica 1- Puesta en estación. Observación y registro de datos en coordenadas polares.
- Práctica 2- Observación y registro de datos en coordenadas cartesianas. Levantamiento por radiación
- Práctica 3- Volcado de datos. Manipulación de archivos en el ordenador.
- Práctica 4- Levantamiento con GPS bifrecuencia en tiempo real, mediante observación de fase.
- Práctica 5- Itinerario mediante observación por coordenadas cartesianas. Registro de datos
- Práctica 6- Confección con Autocad, del plano de los terrenos de la EIA
- Práctica 7- Replanteo de una nave con planta en forma de "T"
- Práctica 8- Operaciones avanzadas con la estación topcon.
- Práctica 9- Partición y segregación automática de parcelas.
- Práctica 10- Carga de Ortofotografías y Mapas Raster de la IDEE, en planos de Autocad.

Objetivos generales

Puesta al día en el conocimiento de nuevas técnicas de observación y procesado de información en los trabajos de topografía, que frente a los métodos clásicos, permitirán al usuario aumentar el rendimiento, ganar en precisión, y reducir el tiempo y el esfuerzo necesarios para la adquisición de los datos y para la confección y explotación de los planos topográficos.

Objetivos específicos

Adquirir las destrezas y habilidades, tanto teóricas como prácticas, que resulten necesarias en la labor profesional de los futuros titulados, para el ejercicio eficiente de de sus competencias en materia de Topografía.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1					
2					
3					
...					
Evaluación del conjunto					

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

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

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

Sistemas de evaluación (3)

Criterios a tener en cuenta:

La calificación final en esta asignatura se obtendrá como la suma de las calificaciones parciales correspondientes a:

- 1- La ejecución y entrega de los trabajos de prácticas, y
- 2- La obtenida en el examen final de teoría.

Los trabajos de prácticas se entregarán periódicamente y culminarán con la confección de un plano de los terrenos de la Escuela en soporte digital, a partir de los datos registrados en las Estaciones Totales y equipos GPS, con el auxilio de las aplicaciones informáticas correspondientes.

La asistencia a clases, ejecución correcta y entrega de estos trabajos se calificará con un máximo de 3 puntos.

La asistencia a clases irá sumando hasta un máximo de 1,5 puntos, en proporción con el nº total de clases impartidas durante el curso.

Las prácticas entregadas y correctamente realizadas, irán sumando hasta un máximo de 1,5 puntos, en proporción con el nº total de las encomendadas durante el curso.

El examen de teoría se realizará por escrito y constará de siete preguntas de desarrollo escueto, que contabilizarán 1 punto cada una cuando estén correctamente contestadas.

En caso contrario el profesor estimará que puntuación corresponde a cada cuestión, en función de la menor o mayor desviación que la respuesta dada, tenga respecto de la solución correcta.

Una vez realizado el examen y antes del final del periodo de reclamaciones, los alumnos tendrán a su disposición una copia del examen resuelto que podrán consultar en el despacho del profesor, o reproducir en el servicio de copistería del centro.

Badajoz, a 27 de septiembre de 2011

Bibliografía y otros recursos

BIBLIOGRAFÍA:

BANNISTER, A. y RAYMOND, S.
 "Técnicas modernas de topografía"
 Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería.
 México 1987

CHUECA PAZOS, M.
 "Topografía". Tomos I y II
 Ed. Dossat, S.A. Madrid 1982

HURN, J.
 "G.P.S. Una guía para la próxima utilidad"
 Trimble Navigación GRAFINTA S.A. (sin fecha)

LÓPEZ CUERVO, S.
 "Topografía"
 Ed. Mundiprensa. Madrid 1993

NÚÑEZ GARCÍA DEL POZO, A. y otros.
 "G.P.S. La nueva era de la topografía."
 Ed. de las Ciencias Sociales, SA Madrid 1992

- RODRÍGUEZ PASCUAL, A.F.
 "Sistemas de información geográfica en España: un campo sin cartografiar"
 Revista: Topografía y Cartografía. Vol IX nº 55 – 1993

Otros recursos:

[Aula virtual de la asignatura](#)

Horario de tutorías – 1^{er} cuatrimestre

Francisco Javier del Pozo Baselga - Despacho [D-604](#) - [Edificio Tierra de Barros](#)

PERIODO LECTIVO

Tutorías Programadas:	Martes de 17:00 a 19:00 horas y Jueves de 17:00 a 18:30
-----------------------	---

Tutorías de libre acceso:	Jueves de 10:00 a 10:30 y Viernes de 10:00 a 12:00 horas
PERIODO NO LECTIVO	
Tutorías de libre acceso:	Miércoles y Jueves de 10:00 a 13:00 horas
Horario de tutorías – 2^{er} cuatrimestre	
PERIODO LECTIVO	
Tutorías Programadas:	Martes de 18:00 a 20:00 horas
Tutorías de libre acceso:	Miércoles y Jueves de 10:00 a 12:00
PERIODO NO LECTIVO	
Tutorías de libre acceso:	Miércoles y Jueves de 10:00 a 13:00 horas
Recomendaciones	
<p>Asistencia a las clases tanto teóricas como prácticas. Ejecución de los trabajos encomendados durante las clases. Acudir a las tutorías de libre acceso para aclarar las dudas que puedan suscitarse.</p>	