

TOPOGRAFÍA E VÍAS FORESTAIS

PROGRAMA

Curso:	2004-05		
Asignatura:	TOPOGRAFÍA E VÍAS FORESTAIS		
Titulación:	Enxeñeiro/a Técnico/a en Industrias Forestais		
Plano de estudos:	22/08/2000		
Centro:	EU Enxeñería Técnica Forestal		
Campus:	A Xunqueira (Pontevedra)		
Universidade:	Universidade de Vigo		
Departamento:	Enxeñería dos Recursos Naturais e Medio Ambiente		
Área:	Enxeñería Cartográfica, Xeodésica e Fotogrametría		
Curso:	2º		
Duración:	Anual		
Nº de créditos:	9 (6 teóricos + 3 prácticos)		
Horario semanal:	Teoría:	Luns 18:00 / 20:00	
	Prácticas:	Grupo A, Luns 16:00/18:00,	
		Grupo B, Martes 12:00/14:00	
		Grupo C, Martes 16:00/18:00	
Profesores:	Fernando López	Henrique Lorenzo	Pedro Arias

Pontevedra, 6 de xullo de 2004

OBXECTIVOS:

Cofecemento das técnicas básicas da topografía, instrumentación topográfica, métodos topográficos e topografía de proxectos e obra civil (especialmente no referente a deseño e execución de camiños forestais). Na segunda parte do temario se analizan os elementos básicos de proxecto e construción de vías rurais.

METODOLOXÍA:

Nas clases de teoría (2 horas/semana na tarde dos luns durante todo o curso) presentaranse os conceptos fundamentais da asignatura, sendo completados con prácticas de pizarra ou problemas, tanto no primeiro cuadrimestre, *Topografía*, como no segundo, *Vías Forestais*. As prácticas da asignatura realizaranse en 3 grupos con horario de mañán e tarde primordialmente durante o segundo cuadrimestre do curso académico (2 horas/semana)

PRÁCTICAS:

- Instrumentación básica: taquímetro, nivel e estación total; accesorios.
- Puesta en estación: nivelación e centrado.
- Método de radiación: levantamento e medición dunha parcela
- Itinerario planimétrico: enlace de estacións
- Métodos de intersección
- Itinerario altimétrico: nivelación xeométrica e trigonométrica
- Plano curvado
- Práctica final: levantamento plani-altimétrico da Illa das Esculturas

MÉTODO DE AVALIACIÓN:

Teoría: Realizarase un exame parcial (teoría e problemas) da parte correspondente a Topografía en febreiro e un exame final de toda a asignatura na convocatoria de xuño, onde os/as alumnos/as poderán estar eximidos da primeira parte se a superan no devandito exame parcial. Os/as alumno/as suspensos/as nesta convocatoria deberán presentarse con toda a asignatura no exame de setembro (non se guardan partes da asignatura)

Prácticas: Entregarase un informe das prácticas realizadas sempre que o indique o profesor. Para superar a asignatura e preceptivo realizar as prácticas e acadar o aprobado na cualificación das mesmas. A práctica final do curso consistirá nun levantamento planimétrico e altimétrico dun sector da Illa das Esculturas, traballo que se realizará en grupos de 3-4 persoas e que haberá que entregar a modo de informe e exponer publicamente, seguindo as indicacións dos profesores.

TOPOGRAFÍA

PARTE I: INTRODUCCIÓN E CONCEPTOS XERAIS.

TEMA 1.: TOPOGRAFIA. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

- Topografía. Definición, obxecto.
- Medicións necesarias para representar un punto
- Unidades de lonxitude e superficie.
- Unidades angulares.
- Relación con outras ciencias.
- Sistemas de representación máis usados.
- Distancias. Tipos.
- Escalas. Límite de percepción visual.
- Levantamentos topográficos.
- Desnivel. Pendente. Superficie.

TEMA 2.: MEDICIÓN DE ÁNGULOS E DISTANCIAS.

- Clases de ángulos
- Clases de distancias a medir.
- Medición directa de distancias.
- Métodos estadimétricos.
- Anteollos estadimétricos.
- Visuais inclinadas.

PARTE II: OS INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.

TEMA 3.: O TEODOLITO E O TAQUÍMETRO.

- Constitución do teodolito.
- Clasificación e tipos.
- Elementos. Posta en estación.
- Medición de ángulos horizontais e verticais.
- Coidados. Erros.
- Usos do taquímetro.
- Toma de datos.

TEMA 4.: OS NIVEIS.

- Fundamentos da nivelación.
- Elementos dun nivel.
- Clasificación dos niveis.
- Utilización e manexo.

TEMA 5.: A ESTACIÓN TOTAL.

- Distanciometría electrónica.
- Composición e partes dunha estación total.
- Características, alcance e precisión.
- Operatividade.
- Equipos complementarios.

PARTE III: MÉTODOS PLANIMÉTRICOS.

TEMA 6.: MÉTODO DE RADIACIÓN.

- Fundamento. Vantaxes e inconvenientes.
- Orientación do instrumento.
- Representación gráfica.
- Distancia máxima de radiación.
- Cálculo de coordenadas.
- Coordenadas relativas e absolutas.
- Cálculo de acimutes e distancias.
- Cálculo de superficies

TEMA 7.: MÉTODO DE ITINERARIO.

- Fundamento. Tipos de itinerarios.
- Tipos de itinerarios.
- Erros angular e lineal.
- Cálculo de acimutes. Erro de peche.
- Coordenadas parciais. Erros. Tolerancias.

- Compensación dos erros.

TEMA 8.: MÉTODO DE INTERSECCIÓN.

- Definición. Tipos de intersección.
- Intersección directa.
- Intersección inversa.
- Base libre.
- Interseccións especiais: trilateración.

PARTE IV: MÉTODOS ALTIMÉTRICOS.

TEMA 9.: NIVELACIÓN. ALTIMETRÍA.

- Concepto e fundamento.
- Superficies de nivel. Curvas de nivel.
- Desniveis. Cotas. Altitude
- Métodos de nivelación e aparatos empregados.
- Erros.

TEMA 10.: NIVELACIÓN XEOMÉTRICA.

- Nivelación simple.
- Nivelación composta.
- Itinerarios altimétricos.
- Erros.

TEMA 11.: NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA.

- Nivelación por eixes curtos.
- Erro por falta de verticalidade da mira.
- Erro de peche. Erro quilométrico.
- Nivelación a grandes distancias.

TEMA 12.: TAQUIMETRÍA.

- Itinerarios especiais. Enlace de estacións.
- Itinerarios con estación total.
- Planeamento do traballo de campo.

TEMA 13.: RELEVO DO TERREO.

- Formas elementais do terreo. Costas e ladeiras.
- Saintes e entrantes. Divisorias e vaguadas.
- Formas compostas.
- Alturas, vales e portos.

PARTE V: OUTRAS TECNOLOXÍAS.

TEMA 14.: CARTOGRAFÍA E XEODESIA

- Representación plana do esferoide.
- Sistemas convencionais.
- Sistemas perspectivados.
- Sistemas por desenvolvemento.
- Xeoide e elipsoide de referencia.
- Ángulo radial da vertical.
- Coordenadas xeográficas.
- Métodos xeodésicos.
- Redes xeodésicas.

TEMA 15.: A TECNOLOXÍA G.P.S.

- Sistemas G.P.S.
- Constelación Navstar.
- Fundamento esquemático do G.P.S.
- Sistema de coordenadas.
- Métodos de operar.

VÍAS FORESTAIS.

TEMA 1.: PROXECTOS DE OBRAS.

- ffas seguir na execución dun proxecto.
- Clasificación das obras.
- Desenvolvemento dun proxecto.
- Descrición dun proxecto
- Tipos de proxectos
- Planos dun proxecto.

- Planos topográficos.

TEMA 2.: PERFÍS.

- Trazado de perfís. Rasantes.
- Perfil lonxitudinal dunha traza.
- Perfís transversais

TEMA 3.: CÁLCULO DE VOLUMES.

- Por perfís transversais.
- Polo método da cuadrícula.
- Método de curvas de nivel.
- Fórmulas de cálculo.
- Desmontes e terrapléns.
- Taludes.

TEMA 4.: REPLANTEOS.

- Obxecto dos replanteos.
- Equipos empregados.
- Replanteo de puntos.
- Replanteo de aliñacións rectas.
- Replanteo de aliñacións curvas.
- Replanteo de rasantes.

TEMA 5.: ELEMENTOS BÁSICOS DE XEOTECNIA.

- Fases do solo.
- Granulometría.
- Consistencia dos solos. A plasticidade.
- Clasificación de solos.
- Cohesión e entumecemento.
- Rozamento interno.
- Compactación do solo.
- Determinación de humidade e densidade.
- Ensaio CBR.

TEMA 6.: CLASIFICACIÓN DOS CAMIÑOS RURAIS.

- Clasificación.
- Criterios xerais para o deseño dunha rede.
- O tráfico.

TEMA 7.: ELEMENTOS DA XEOMETRÍA DUN CAMIÑO.

- A sección transversal.
- Curvas horizontais.
- Pendentes máximas.
- Cambios de rasante.
- Entronques.
- Trazado. Traza e perfís.

TEMA 8.: ESTABILIZACIÓN DE SOLOS.

- A estabilidade dos solos.
- Estabilización granulométrica.
- Estabilización con outros produtos.

TEMA 9.: A EXPLANACIÓN.

- Definición.
- Estudio xeotécnico.
- Funcións da explanación.
- Explanación mellorada.

TEMA 10.: FIRMES E OBRAS DE FÁBRICA

- Tipos de firmes.
- Firme flexible.
- Camiños en terra.
- Obras de paso.
- Obras de drenaxe.
- Obras de defensa.

BIBLIOGRAFÍA:

- AYUSO MUÑOZ, J. Trazado y cálculo de caminos rurales. Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba, Córdoba 1983.
- BANNISTER, A.; BAKER, R. Problemas Resueltos de Topografía, Bellisco. Madrid, 1.991.
- BARRY, B.A. Topografía aplicada a la construcción. Limusa, México, 1996.
- BENAVIDES LÓPEZ, J.A.; MORENO GARZÓN, I. Topografía aplicada a la construcción y replanteo de obras. COAAT, Granada, 1995.
- CHUECA PAZOS, M. Topografía (Tomos I y II). Dossat S.A., Madrid 1.983
- DAL-RÉ TENREIRO, R. Caminos rurales. Mundi-Prensa, Madrid, 1994.
- DELGADO PASCUAL, M. Problemas resueltos de topografía. Universidad de Salamanca, 2000.
- DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F. Topografía General y Aplicada. Mundi-Prensa. Madrid, 1.992
- DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F. Topografía Abreviada. Mundi-Prensa. Madrid, 1.993
- ELORRIETA JOVE, J. Vías de saca. Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid, 1989
- KAVANAGH, B.F. Surveying : with construction applications. Prentice Hall, New Jersey, 1997.
- LOSA , J. Caminos económicos. Mundi-Prensa, Madrid, 1979.
- LÓPEZ-CUERVO Y ESTÉVEZ, S. Topografía. EGRAF, Madrid, 1980.
- LÓPEZ-CUERVO Y ESTÉVEZ, S. Fotogrametría. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1996.
- MORENO GARZÓN, I.; BENAVIDES LÓPEZ, J.A. Topografía aplicada a la construcción y replanteo de obras . Editado por los autores, Granada, 1995.
- NUÑEZ, A.; VALBUENA, J.L.; VELASCO, J. GPS. La nueva era de la topografía. Ciencias Sociales S.A., Madrid, 1.992
- OJEDA, J.L. Metodos Topográficos y Oficina Técnica. El autor, Madrid, 1984.
- RUIZ MORALES, M. Manual de Geodesia y Topografía. Proyecto Sur de Ediciones, Granada, 1998.
- VALDÉS DOMENECH, F. Prácticas de Topografía, Cartografía y Fotogrametría. CEAC, Barcelona, 1989
- WOLF & BRINKER. Topografía. Alfaomega, México, 1998