

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



TOPOGRAFIA

CÓDIGO 01525750

UNED

6-07

TOPOGRAFIA

CÓDIGO 01525750

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

La asignatura *Topografía* (de 5 créditos), encuadrada en las áreas de Expresión Gráfica en la Ingeniería e Ingeniería de la Construcción es probablemente una de las asignaturas más útiles en el ejercicio profesional del ingeniero industrial y sus contenidos pueden considerarse básicos, no sólo para el ingeniero, sino como formación integral del técnico. El principal objetivo a alcanzar en la asignatura es que el futuro ingeniero industrial, en su vida profesional, disponga de un lenguaje preciso para la representación del terreno, sepa crear e interpretar planos topográficos y conozca los medios y procedimientos utilizados en esta técnica.

A ningún técnico se le escapa la importancia de definir y dimensionar correctamente los elementos constructivos susceptibles de posterior replanteo al objeto de evitar errores de interpretación y otros problemas de difícil solución posterior.

La definición pues de las unidades constructivas de forma tal que su configuración y dimensiones queden definidas perfectamente e interpretadas inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso constructivo posterior será la meta a alcanzar tras el seguimiento de esta asignatura.

CONTENIDOS

En el muy limitado espacio de tiempo de que el alumno dispone para cursar la presente asignatura se deberán abordar desde los temas más elementales de la representación del terreno hasta los fundamentos de un replanteo, pasando evidentemente por los métodos e instrumentos topográficos más representativos.

El programa básico se puede sintetizar en tres Unidades Didácticas, en la forma siguiente:

UD1. FUNDAMENTOS

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES Topografía y geodesia.- Dimensiones y representación de la Tierra.

2. Coordenadas geográficas.- Cartografía: mapas, planos y cartas.- Escalas.Topografía y construcción.- Unidades de medida.

1. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Sistema de planos acotados.- Aplicación a la representación del relieve.Formas características del relieve.- Utilización de las curvas de nivel.

2. Proyecciones cartográficas.- Proyecciones acimutales.- Proyecciones sobre superficie cónica.- Proyecciones sobre superficie cilíndrica.

1. ÁNGULOS Y COORDENADAS EMPLEADOS EN TOPOGRAFÍA Clasificación de los ángulos.- Ángulos en el plano horizontal.- Ángulos en el plano vertical.- Coordenadas cartesianas y polares.- Conversión de coordenadas polares en cartesianas y de cartesianas en polares.- Determinación del acimut de una dirección.- Distancia entre dos puntos a partir de sus coordenadas.- Acimut de la dirección formada por dos pun-

2. tos a partir de sus coordenadas.- Relación entre el acimut de una dirección y su contraria.- Transporte de coordenadas. Corrida de acimut.

1. TEORÍA DE ERRORES APLICADA A LA TOPOGRAFÍA Error en la medición topográfica.

Concepto.- Causas de errores.- Tipos de errores.- Valor más probable de una medida.- Estimación del intervalo en el que se encuentra una medida.- Métodos de corrección de errores.- Regla de Bessel.- Errores accidentales en la medida de ángulos.- Error de verticalidad.- Error de dirección.- Error de puntería.- Error de lectura.- Error total.- Error angular.- Errores accidentales en la medida de distancias.- Error en la lectura de los hilos.- Error debido a la inclinación

de la mira.- Error total longitudinal.- Errores derivados de la esfericidad terrestre y de la refracción.- Error de esfericidad.- Error por refracción.

UD 2. MÉTODOS E INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

1. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS AUXILIARES Elementos de señalización.-

Elementos de sustentación y estacionamiento.- Trípodes y Plomadas.- Elementos de horizontalización.- Nivel esférico y tubular.- Tornillos nivelantes.- Elementos de puntería y colimación.- Anteojo.- Tornillos de presión y de coincidencia.- Elementos de medición angular.- Limbo y nonio.- Micrómetro y microscopio.- Ele-

2. Elementos de medición de distancias.- Miras o estadías.- Medida indirecta de distancias. Principio de estadimetría.

1. INSTRUMENTOS ÓPTICO-MECÁNICOS Teodolitos y taquímetros.- Componentes de un teodolito.- Puesta en estación de un teodolito.- Orientación del teodolito.- Medida de ángulos horizontales o acimutales.- Medida de ángulos verticales o cenitales.

2. El taquímetro.- Niveles.- Componentes y puesta en estación de un nivel.- Medida de desniveles.- Clasificación de los niveles.

1. INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS Fundamento de la medida electrónica de distancias.- Clasificación de los distanciómetros.- Devolución de la señal. Reflectores.- Fundamentos de la medida electrónica de ángulos.- Clasificación de los limboscodificadores.- Teodolitos y taquímetros electrónicos.- Estaciones totales. Características técnicas.- Forma de medir con una estación total.- Otros ins

2. Instrumentos de medición topográfica.- Taquímetros robotizados.- Instrumentos de medida sin necesidad de prisma.- Niveles digitales.

1. MÉTODOS PLANIMÉTRICOS Redes geodésicas y topográficas.- Método de radiación. Procedimiento de trabajo.- Errores y tolerancias en la radiación.- Método de itinerarios. Procedimiento de trabajo.- Clasificación de los itinerarios.- Errores y tolerancia en los itinerarios.- Métodos de intersección.- Procedimiento de intersección directa.- Otros procedimientos de intersección.- Método

2. de triangulación. Procedimiento de trabajo.- Errores en triangulación. Procedimiento de trilateración.

1. MÉTODOS ALTIMÉTRICOS Redes de nivelación.- Nivelación geométrica.- Método del punto medio.- Método del punto extremo.- Método de estaciones recíprocas.

2. Método de las estaciones equidistantes.- Nivelación compuesta. Itinerarios altimétricos.- Nivelación trigonométrica.

1. TAQUIMETRÍA Introducción.- Fórmulas taquimétricas.- Trabajos de campo.- Enlace entre estaciones.- Enlace directo o de Moinot.- Enlace indirecto o de Porro.- Enlace mixto o de Villani.

UD 3. APLICACIONES DE LA TOPOGRAFÍA

1. MEDIDA DE SUPERFICIES Y SEGREGACIONES

2. División de terrenos. segregación.- División de una parcela poligonal en partes equivalentes entre sí a partir de un punto.- División de una finca en parcelas equivalentes por medio de rectas paralelas a una dirección dada.- Transformación de deslindes.- Medida de superficies. Métodos analíticos y gráficos.

1. PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2. Perfiles longitudinales.- Perfil longitudinal. Concepto.- Perfiles transversales.- Trabajos de campo en el levantamiento de perfiles.- Trabajos de gabinete.- Movimiento de tierras.- Análisis cuando ambos puntos del perfil están en terraplén o en desmonte.- Análisis cuando un perfil está en desmonte y el otro en terraplén.- Análisis cuando un perfil está en desmonte o terraplén y el otro a media ladera.- Análisis cuando los dos perfiles están en ladera.

1. REPLANTEO

2. Replanteo topográfico. Concepto.- Replanteo de puntos.- Replanteo de un punto por coordenadas rectangulares.- Replanteo de un punto por coordenadas polares.- Replanteo de un punto por intersección de ángulos.- Replanteo de un punto por intersección de distancias.- Replanteo de una alineación recta.- Replanteo de una alineación recta entre dos puntos visibles entre sí.- Replanteo de una recta paralela a otra dada.- Replanteo de curvas.- Conceptos previos sobre el replanteo de curvas circulares.- Métodos de replanteo de curvas circulares.- Replanteo de obras.- Accesorios e instrumentos utilizados en el replanteo de obras.- Replanteo de un edificio.- Replanteo de obra civil.

1. OTRAS APLICACIONES: INGENIERÍA CIVIL, TOPOGRAFÍA SUBTERRÁNEA Y CARTOGRAFÍA

Proyectos de ingeniería civil.- Documentos contenidos en un proyecto. Topografía subterránea.- Referencias y apoyo de superficie.- Traslado de coordenadas y acimutes al interior de un pozo.- Topografía subterránea. Cartografía.- La cartografía catastral y la topografía.

Con independencia del presente programa, los alumnos deberán intentar profundizar en todas aquellas cuestiones sobre geometría u otros aspectos de la asignatura que quizás en alguna etapa del sistema educativo ya hayan abordado.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MANUEL DOMINGUEZ SOMONTE
Correo Electrónico	mdominguez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6450
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	GUILLERMO NUÑEZ ESTEBAN
Correo Electrónico	gnunez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6442
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	LUIS ROMERO CUADRADO
Correo Electrónico	lromero@ind.uned.es
Teléfono	91398-9621
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Constituyen una ayuda básica para el alumno y su objeto es tratar de garantizar el seguimiento metódico de la asignatura en períodos regulares con el fin de garantizar una adquisición correcta de conocimientos. La asignatura de *Topografía* es una asignatura eminentemente práctica. En este sentido, es muy importante la realización de ejercicios de trazado de planos, pues es a través de ellos como se irá poco a poco asimilando el "lenguaje". Se debe reflexionar sobre cada uno de los ejercicios, ya que esta reflexión es la que llevará a la comprensión, hecho que no se dará si se acude anticipadamente a la solución del problema.

Los ejercicios propuestos en las pruebas de evaluación son de complejidad creciente. Por ello, es importante su resolución secuencial. Evidentemente, se puede dar el caso de localizar carencias en la formación previa (primer ciclo universitario), en cuyo caso se recomienda al alumno volver a repasar esos contenidos.

Una vez resueltas, se han de remitir al Centro Asociado en el que el alumno se encuentre inscrito para su seguimiento por parte del Tutor de la asignatura de forma que éste pueda, al final del curso, emitir el correspondiente informe que es en sí una información complementaria muy valiosa para la calificación final. Es también importante que el alumno consiga la devolución de los ejercicios corregidos, aprendiendo de esta forma sobre esos posibles errores, para lo cual deberá entregarlos al profesor Tutor con suficiente antelación y siempre

dentro de los plazos establecidos.

El alumno debe saber que el nivel y complejidad de los ejercicios de estas pruebas de evaluación a distancia son una referencia válida del nivel y complejidad del examen final de la asignatura.

6.2. PRUEBAS PERSONALES

Representan el elemento clave para la evaluación del curso. Es importante que el alumno recuerde que para la calificación de esta asignatura se tendrán en cuenta, fundamentalmente, las demostraciones de conocimientos que puedan transmitirse a través de la realización de los ejercicios propuestos, no considerándose más que complementarios los temas relacionados con estética, imagen o presentación. No hace falta indicar que a lo largo de los ejercicios del examen el alumno deberá demostrar su grado de dominio de la asignatura y de los contenidos básicos de la misma.

Para la realización de la prueba el alumno puede contar con todo el material que considere necesario, ya que la asignatura no requiere esfuerzos memorísticos.

También puede ser interesante que el alumno se acerque al Centro Asociado los días previos a la prueba personal al objeto de conocer las condiciones en las que se realizará, ya que los medios de que dispone cada Centro pueden ser diferentes.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

DOCUMENTACIÓN

La asignatura Topografía se encuadra en el segundo ciclo de la carrera. Se supone, por tanto, que se dominan los contenidos relativos a las asignaturas de Expresión gráfica abordadas en el primer ciclo. Si se está en esta situación, el material básico recomendado es:

–Pruebas de evaluación a distancia⁽¹⁾

Equipo Docente de la Asignatura

UNED. Madrid, 2006

–Fundamentos de topografía⁽²⁾

Belda, M.

ISBN: 84-609-8805-0

AIDA. Madrid. 2006

El alumno ha de partir de la base de que las tutorías y consultas semanales, unidas a la disponibilidad del material del curso (pruebas de evaluación a distancia y documentación básica), puede resultarle suficiente para el seguimiento de la asignatura. No obstante, y si ello no fuera así, existe una amplia documentación de referencia posible para temas conexos con los tratados en la asignatura donde encontrará ayudas para los aspectos sobre los que tenga algún déficit de conocimientos.

Se puede citar como material de referencia:

–**Fundamentos de dibujo técnico y diseño asistido**⁽³⁾ Espinosa, M. M. ISBN: 84-362-4348-X Cuadernos de la UNED. Madrid. 2002

–**Diseño asistido, campos de aplicación. Vídeo**⁽³⁾

Espinosa, M. M.

ISBN: 84-362-3611-4

UNED. Madrid, 2000

⁽¹⁾ Este material se distribuye con carácter gratuito y deberá ser descargado por el alumno desde las páginas en Internet de la asignatura. ⁽²⁾ Este material está editado por el servicio de publicaciones de la Asociación de Ingeniería y Diseño Asistido - AIDA

(www.sedeAIDA.org). Para su obtención, el alumno deberá ponerse en contacto con la Asociación a través del correo electrónico (publicaciones@sedeAIDA.org) o el teléfono (+34 91 556 4814). ⁽³⁾ Este material está editado por la UNED. Para su obtención, el alumno deberá ponerse en contacto con la librería de la UNED a través del correo electrónico (libreria@adm.uned.es), el fax (+34 91 398.7527/7399) o el teléfono (+34 91 91.398.7560/7458).

–Cualquier libro de Dibujo Técnico del nivel de primer ciclo universitario

PÁGINAS EN INTERNET

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.