



ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TÉCNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

PLAN DE LA ASIGNATURA

TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

**PROGRAMA REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GRÁFICA
CON FECHA 6 DE JUNIO DE 2001.**

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 22 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de
Arquitecto Técnico (Plan 99), Plan de estudios publicado en el BOE N° 135 de fecha 07/06/1999, en el curso
2003/04

CURSO ACADÉMICO 2001-2002

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

1. INTRODUCCIÓN

Plan de la asignatura, del profesor titular, D. Daniel Hernández Macías, para todos los grupos.

Esta asignatura, TOPOGRAFÍA y REPLANTEOS, corresponde a la materia de Topografía que afecta a las atribuciones propias del Arquitecto Técnico en su ejercicio profesional, en virtud de las atribuciones que les afecta y en su responsabilidad en el ejercicio de la profesión (R.D. 265/71). Por ello se precisa de una formación de la Topografía, en cuanto a técnica de manejo de instrumental, métodos y procedimientos en la toma de la medida (levantamientos), y en el proceso de traslación del proyecto a su conformación en la obra (replanteo), todo ello en el ámbito del proceso edificatorio afecto a la Arquitectura y no otro.

Es por ello la necesidad de que en la metodología de esta asignatura, se tenga en consideración la importancia de su asimilación a los trabajos reales, de ahí el sentido que damos a las prácticas de gabinete y campo, en las cuales tratamos que el alumno consiga la mayor identidad posible entre los trabajos académicos y la realidad profesional en el campo topográfico.

También de ello se deriva la importancia de la asignatura que en el Plan de Estudios actual tiene carácter troncal con una carga lectiva de 6 créditos. (4'5 prácticos más 1'5 teóricos)

2. PROGRAMA: OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA.

2.1 OBJETIVO GENERAL

Como objetivo principal de la asignatura, tenemos el dotar al alumnado de los conocimientos tanto teóricos como prácticos, para que puedan ejercer con suficiencia las facultades que, en el ámbito topográfico, les atribuye la legislación vigente a los Arquitectos Técnicos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Nos proponemos que los alumnos y alumnas adquieran, entre otras, las siguientes capacidades:

U.D. nº 1.-

- Manejar las diferentes unidades de medida tanto lineales como angulares, superficiales y volumétricas.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

- Conocer y aplicar los diferentes métodos de cálculos de superficies.
- Saber aplicar el concepto de escala y determinar la escala apropiada para la representación de un levantamiento en un formato determinado.
- Interpretar y trabajar adecuadamente sobre un plano de curvas de nivel.
- Trazar los contornos de explanaciones horizontales de contornos rectos y curvos, e inclinadas de contornos rectos.
- Levantar perfiles longitudinales y transversales a partir de un plano taquimétrico o de los datos leídos en una nivelación.
- Cubicar un movimiento de tierras por el método de perfiles o de las curvas de nivel.

U.D. nº 2.-

- Conocer el correcto manejo de los instrumentos topográficos (nivel, taquímetros y estaciones totales) así como el estacionamiento y orientación de estos últimos.

U.D. nº 3.-

- Conocer y calcular los distintos tipos de distancias consideradas en topografía (natural, inclinada, geométrica y reducida).
- Trabajar con los distintos ángulos empleados en topografía tanto horizontales (acimutes, rumbos y orientaciones) como verticales (cenitales, de pendiente y nadirales).
- Aplicar correctamente las fórmulas taquimétricas que correspondan al instrumental empleado.
- Conocer y rellenar correctamente los estadillos empleados en topografía: de nivelación por alturas, libreta taquimétrica, corrección de orientación y de coordenadas.

U.D. nº 4.-

- Conocer y aplicar correctamente los métodos topográficos de radiación (simple y compuesta), itinerario (cerrado y encuadrado) y triangulación (trilateración, bisección directa y estacionamiento libre), así como decidir en cada caso la conveniencia o no de su uso. También determinarán los errores de cierre, tolerancia y su compensación.

U.D. nº 5.-

- Realizar estudios sobre pendientes y funcionamiento de redes de alcantarillado por medio de nivelaciones geométricas.
- Analizar cruzamientos entre redes de instalaciones diversas.
- Realizar levantamientos altimétricos para el trazado de perfiles longitudinales y transversales.

U.D. nº 6.-

- Levantar planimétricamente un solar y calcular su superficie por varios métodos.
- Dividir o segregar un solar con lindero paralelo a una dirección o partiendo de un punto dado.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

U.D. nº 7.-

- Realizar el levantamiento taquimétrico de un solar por diversos métodos.
- Trazado de las curvas de nivel tras el levantamiento taquimétrico del mismo.
- Determinar las coordenadas de un punto inaccesible.

U.D. nº 8.-

- Realizar replanteos altimétricos de rasantes rectas y curvas.
- Realizar correctamente la conversión de coordenadas polares a rectangulares y viceversa.
- Realizar replanteos de obras por medio de radiación desde una base conocida o determinada previamente por estacionamiento libre.
- Analizar la geometría de un replanteo formado por alineaciones rectas o curvas.

U.D. nº 9.-

- Controlar las deformaciones producidas en la edificación: asientos, flechas, desplomes y deslizamientos, así como elaborar los informes correspondientes.
- Control de sincronismos en el proceso constructivo.

U.D. nº 10.-

- Restitución de fachadas y plantas de edificios a partir de fotografías de cuadro vertical o inclinado, anguladas o no.

U.D. nº 11.-

- Realizar levantamientos con técnicas de GPS.

U.D. nº 12.-

- Adquirir conocimientos básicos sobre cartografía y geodesia.
- Interpretar correctamente la información catastral de un solar o edificio.

3. PROGRAMA: CONTENIDOS.

3.1 UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad Didáctica 0. Presentación y generalidades.

Bloque temático I. Topografía y métodos topográficos.

- Unidad Didáctica 1. Introducción a la Topografía. Escalas y Unidades de medida. Teoría de Errores. Dibujo topográfico. Cubicaciones.
- Unidad Didáctica 2. Aparatos topográficos. Descripción y manejo.
- Unidad Didáctica 3. Medición de ángulos y distancias.
- Unidad Didáctica 4. Métodos topográficos.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Bloque temático II. Aplicaciones de la Topografía en el ámbito arquitectónico.

- Unidad Didáctica 5. Levantamientos altimétricos.
- Unidad Didáctica 6. Levantamientos planimétricos. Áreas. Parcelaciones y deslindes.
- Unidad Didáctica 7. Levantamientos taquimétricos. Curvas de nivel y Modelo Digital del Terreno.
- Unidad Didáctica 8. Replanteos en la edificación: altimétricos y planimétricos.
- Unidad Didáctica 9. Instrumentaciones topográficas de edificios.

Bloque temático III. Nuevas tecnologías aplicadas al campo topográfico y disciplinas afines.

- Unidad Didáctica 10. Fotogrametría.
- Unidad Didáctica 11. G.P.S.
- Unidad Didáctica 12. Nociones de Geodesia, Cartografía, Catastro y S.I.G.

3.2 CONTENIDOS.

Unidad Didáctica 0. Presentación y generalidades.

- 0.1.- Presentación.
- 0.2.- Plan docente de la asignatura.
 - Objetivos
 - Contenidos
 - Metodología
 - Evaluación
 - Bibliografía.
- 0.3.- Prácticas de gabinete.
 - Organización y control.
- 0.4.- Prácticas de campo.
 - Organización, control y recomendaciones.
 - Formación de los equipos de campo.

Unidad Didáctica 1. Introducción a la Topografía. Escalas y Unidades de medida. Teoría de Errores. Dibujo topográfico. Cubicaciones.

- 1.1.- Introducción a la topografía.
 - Antecedentes históricos.
 - Definiciones: Astronomía, Geodesia, Topografía, Fotogrametría y Cartografía.
 - Concepto de planimetría, altimetría, taquimetría y replanteo.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

1.2.- Escalas.

Escalas numéricas y gráficas. Límite de percepción visual y su relación con la escala. Límite de un plano topográfico: error lineal y superficial.

1.3.- Unidades de medida.

Unidades lineales. Unidades superficiales. Medidas agrarias: equivalencias y transformaciones. Determinación de áreas: métodos numéricos, gráficos, mecánicos, geométricos, trigonométricos e informáticos. Unidades angulares: sistema sexagesimal y centesimal. Unidades de volumen.

1.4.- Teoría de errores.

Tipos de errores. Errores y equivocaciones. Errores sistemáticos y accidentales. Errores verdaderos y aparentes. Errores absolutos y relativos. Distribución de errores. Valor más probable. Error probable, medio aritmético y medio cuadrático. Curva de Gauss.

1.5.- Dibujo topográfico.

Representación del terreno. Planos acotados. Planos con curvas de nivel. Propiedades de las curvas de nivel. Superficies de nivel. Aplicación del sistema de planos acotados a la topografía. Principales accidentes del terreno y su representación. Vertientes, vaguadas y divisorias. Pendiente de una recta. Equidistancia de curvas de nivel. Forma y pendiente del terreno entre dos curvas de nivel. Línea de máxima pendiente.

Perfiles longitudinales: modelo oficial. Planta, traza y rasante. Datos gráficos y numéricos. Perfil de paso.

Perfiles transversales: trazado a partir de unas curvas de nivel. Tipos. Datos a expresar en un plano de perfiles transversales.

1.6.- Cubicaciones.

Volumen de desmonte y terraplén. El prismaoide. Cálculo de volúmenes: método de perfiles transversales, de las curvas de nivel y de la cuadrícula.

Unidad Didáctica 2. Aparatos topográficos. Descripción y manejo.

2.1.- El nivel o equaltímetro.

Nivel esférico y tórico. Sensibilidad del nivel.

Tipos de niveles: de plano, de línea, de coincidencia y automáticos. Niveles láser y digitales. Partes de un nivel: tornillos nivelantes, anteojo, tornillo de movimiento acimutal. Posicionamiento de un nivel. Verificación y corrección de un nivel de anteojo. Errores en los niveles: de horizontalidad y puntería. Miras alimétricas.

2.2.- Instrumentos para medir ángulos: goniómetros, teodolitos y taquímetros.

El taquímetro. Definición. Ejes y movimientos. Tornillos de presión y coincidencia. Tornillos nivelantes. Anteojo. Limbos. Sensibilidad y apreciación. Perpendículo, plomada óptica, bastón centrador y plomada láser.

Condiciones que debe cumplir un taquímetro: de construcción y de ajuste.

Causas de error en los taquímetros: error de verticalidad, de dirección, de puntería y de lectura. Error angular total en observaciones acimutales y cenitales.

El teodolito: Definición. Tipos: repetidores y reiteradores.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Manejo y puesta en estación. Orientación.

- 2.3.- Estaciones totales. Definición. Manejo y características. Modo operativo.
Puesta en estación, orientación y lecturas.

Unidad Didáctica 3. Medición de ángulos y distancias.

3.1.- Medición de ángulos.

Ángulos que se consideran en topografía. Métodos para medir ángulos: métodos de repetición y de reiteración. Regla de Bessel.

3.2.- Medición de distancias. Distancias consideradas en topografía: natural, inclinada, geométrica, reducida y desnivel.

- Medición directa de distancias.

La cinta métrica. Errores sistemáticos en la medición con cinta: longitud incorrecta, falta de horizontalidad, variación de longitud por fluctuaciones térmicas, tensión incorrecta, error por catenaria, alineación incorrecta. Tolerancias. Medición por resaltos.

- Medición indirecta de distancias.

La estadía. Fundamento. Diferentes tipos de estadímetros.

La estadía de primer orden. Anteojo estadimétrico. Reticulos. Ocular y tornillo de enfoque. Miras. Error de paralaje. Constante estadimétrica o diastimométrica y número generador. Reducción de distancias al horizonte.

La estadía de segundo orden. Medidas subtensas. Reducción de distancias.

Distanciómetros electrónicos y electromagnéticos. Principios de la distanciometría. Microondas, infrarrojos y láser. Reflectores. Precisión y correcciones. Libretas electrónicas y colectores de datos.

3.3.- Fundamento y fórmulas taquimétricas. Cálculo de acimutes. Sistema de referencia. Orientación y lecturas. Coordenadas polares y cartesianas. Transformación de coordenadas. Coordenadas relativas (parciales) y absolutas (al origen).

Estadillos usados en topografía: nivelación, libreta taquimétrica, de orientación y de coordenadas planimétricas.

Unidad Didáctica 4. Métodos topográficos.

4.1.- Radiaciones.

Radiación simple. Ámbito de aplicación. Influencia de las distancias en la precisión del trabajo.

Radiación compuesta o con destacada. Ámbito de aplicación. Enlace de estaciones. Métodos para enlazar estaciones: directo o de Moinot, indirecto o de Porro y mixto o de Villani.

4.2.- Itinerarios.

Ámbito de aplicación. Tipos: abiertos, cerrados y encuadrados. Analogías y diferencias. Concepto de tolerancia. Errores de cierre: altimétrico, angular y planimétrico. Compensación del error. Métodos de compensación.

4.3.- Triangulaciones.

Intersección directa. Ámbito de aplicación. Solución gráfica. Solución numérica.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Elipse de error.

Estacionamiento libre o intersección inversa. Ámbito de aplicación. Ventajas e inconvenientes.

Trilateración. Ámbito de aplicación. Levantamientos con cinta métrica: cálculo de áreas.

Polisección directa e inversa. Ámbito de aplicación. Problema de Pothenot: solución gráfica y analítica.

Redes de un levantamiento topográfico. Red trigonométrica o triangulación topográfica. Red topográfica intermedia. Red de detalle o de relleno.

Unidad Didáctica 5. Levantamientos altimétricos.

5.1.- Nivelaciones.

Influencia de la curvatura terrestre en la altimetría. Tipos de nivelación. Nivelación geométrica. Nivelación trigonométrica. Libreta de nivelación. Libreta taquimétrica. Redes Nacionales de nivelación. Redes altimétricas.

5.2.- Métodos de nivelación.

Nivelación geométrica simple y compuesta. Cálculo y compensación del error de cierre altimétrico. Tolerancia admisible en un itinerario de nivelación: error de horizontalidad, de puntería, absoluto y kilométrico.

5.3.- Aplicaciones de los levantamientos altimétricos. Cálculo de cotas, pendientes y rasantes. Estudio de alcantarillados. Cruzamiento de conducciones. Levantamiento de perfiles longitudinales y transversales.

Unidad Didáctica 6. Levantamientos planimétricos. Áreas. Parcelaciones y deslindes.

6.1.- Planimetría.

Influencia de la curvatura terrestre en la planimetría. Finalidad de la planimetría. Precisión de un levantamiento planimétrico. Estadillo de orientación y coordenadas.

6.2.- Métodos empleados en planimetría. Radiaciones simples y compuestas. Itinerarios. Errores angulares y planimétricos: cálculo y compensación. Orientación de estaciones. Estacionamiento libre. Bisección.

6.3.- Aplicaciones de los levantamientos planimétricos. Superficies de solares. División de un solar: paralela a una dirección y partiendo de un punto fijo. Parcelaciones.

Unidad Didáctica 7. Levantamientos taquimétricos. Curvas de nivel y Modelo Digital del Terreno.

7.1.- Taquimetría.

Finalidad de la taquimetría. Método operativo. Elección de estaciones. Libreta taquimétrica y estadillos de corrección de orientación y coordenadas.

7.2.- Métodos empleados en taquimetría. Radiaciones. Itinerarios. Errores altimétrico, angular y planimétrico en un itinerario: cálculo y compensación. Orientación de estaciones. Estacionamiento libre. Bisección.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: **INGENIERÍA GRÁFICA**

ASIGNATURA: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS**

7.3.- Curvas de nivel.

Curvado manual y automático. Toma de puntos. Graduación de una recta. Modelos digitales del terreno. D.T.M., D.E.M. y T.I.N. Líneas de rotura. Trazado de las curvas de nivel. Modelos tridimensionales. Software actual.

7.4.- Aplicaciones de la taquimetría. Explanaciones. Perfiles longitudinales y transversales. Cubicaciones.

Unidad Didáctica 8. Replanteos en la edificación: altimétricos y planimétricos.

8.1.- Concepto, normativa y generalidades.

Definición y ámbito. Marco de actuación, competencias y responsabilidad. Proceso de replanteo y su evolución. Levantamiento y replanteo: analogías y diferencias. Métodos. UNE-107-001-83 Tolerancia para la construcción: vocabulario. Introducción. Objeto. Campo de aplicación. Generalidades.

UNE-107-301-86 Replanteos en construcción: Procedimientos y desviaciones permisibles. Generalidades. Establecimiento de puntos primarios. Establecimiento de puntos secundarios. Replanteos de puntos de posición. Retículas. Transferencias de puntos.

El replanteo en la actualidad. El replanteo con estación total. Replanteo de puntos. Métodos de posicionamiento y transferencia de puntos. Entrada en la retícula. Reducción y determinación de bases, características y requerimientos. Metrología. Informes.

8.2.- Replanteos altimétricos. Replanteos de cotas. Replanteos de rasantes rectilíneas. Replanteos de rasantes curvilíneas: de directriz circular y de directriz parabólica. Acuerdo de rasantes. Empleo de láser. Láser en plano horizontal: suelos y techos.

Replanteos de elementos verticales. Láser en plano vertical: fachadas y marcos.

8.3.- Replanteos planimétricos. Análisis de la geometría de un replanteo. Proceso de replanteo y su evolución. Métodos elementales y clásicos. Tratamiento actual de la técnica de replantear. Instrumental utilizado. Error, correcciones y tolerancias.

Replanteos de alineaciones rectas. Trazado de perpendiculares. Trazado de paralelas. Trazado de bisectrices. Prolongación de una alineación recta a través de un obstáculo. Alineadores láser.

Replanteos de curvas. Geometría de la circunferencia. Elementos de una curva circular. Métodos de replanteos de curvas circulares: coordenadas sobre la tangente, coordenadas sobre la cuerda, método inglés o de la cuerda prolongada, coordenadas polares sobre el punto de tangencia, por ángulos tangenciales, por bisección, etc...
Curvas de transición: la clotoide.

Unidad Didáctica 9. Instrumentaciones topográficas de edificios.

9.1.- Instrumentaciones de edificios. Variables de entorno e informes. Análisis de la precisión instrumental.

9.2.- Análisis y control de deformaciones.

Deformaciones planimétricas: deslizamientos, desplomes y sincronismos.

Deformaciones altimétricas: asentos, flechas y sincronismos.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Deformaciones tridimensionales: desplazamientos y sincronismos.

Unidad Didáctica 10. Fotogrametría.

10.1.- Restitución fotográfica.

Introducción. Definición y aplicaciones. Fotogrametría aérea y terrestre. Proyección central y ortogonal. Definiciones geométricas. Fotogramas. Método general de la estereofotogrametría. Orientación de fotogramas: orientación interna, orientación externa, orientación relativa, concepto de paralaje, orientación absoluta. Puntos de apoyo. Restitución de fotogramas. Instrumentos.

10.2.- Fotogrametría terrestre ordinaria. Elección de bases. Puntos de apoyo. Métodos para el levantamiento de plantas y alzados: de la recta límite, de la doble homología y del punto métrico. Empleo de programas de CAD para restituir.

Unidad Didáctica 11. G.P.S.

11.1.- Sistemas de Posicionamiento Global.

Introducción. Constelaciones empleadas en la cartografía espacial. El proyecto NAVSTAR-G.P.S: Planteamiento, situación actual, división en sectores.

El sector espacial: satélites, constelaciones, medición del tiempo, señal difundida, disponibilidad selectiva. El sector de control. El sector de usuarios.

11.2.- Levantamientos con equipos GPS.

Modos y tipos de posicionamientos. Mediciones con equipos GPS. Código y portadoras. Errores en la mediciones con GPS. Resolución de los equipos. Otros errores: del satélite, de la señal y del receptor. Sistema de referencia: WGS-84. Cambio del sistema de referencia. Transformación de Helmert. Altura elipsoidal y cota ortométrica.

Unidad Didáctica 12. Nociones de Geodesia, Cartografía, Catastro y S.I.G.

12.1.- Nociones de Geodesia.

Forma de la Tierra: Geoide y elipsoide. Línea geodésica. Datum. Ondulación del geoide. Elipsoide de Hayford.

Elementos geográficos: eje terrestre, polos geográficos, meridianos y paralelos. Desviación relativa de la vertical. Cenit. Nadir. Plano horizontal. Meridiana geográfica. Meridiano de Greenwich. Ecuador. Coordenadas geográficas: latitud y longitud. Puntos cardinales.

Elementos magnéticos. Campo magnético terrestre. Polos magnéticos. Meridianos magnéticos. Meridiana magnética. Declinatoria. Declinación magnética. Variaciones de la declinación magnética. Líneas isógonas. Líneas agónicas. Líneas isóclinas. Red Geodésica Española.

12.2.- Cartografía. Mapas, cartas y planos. Proyección cartográfica. Módulos de deformación y tipos de proyección. Clasificación de los sistemas de proyección cartográfica. La proyección UTM. Sistema de referencia de la cuadrícula UTM. Designación de puntos. Cálculo del huso a partir de la longitud. Transformación de coordenadas geográficas a UTM y viceversa. Nortes usados en Topografía. Convergencia de meridianos. Acimut, rumbo y

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	10/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

orientación.

El Mapa Topográfico Nacional. Cartografía del Instituto Geográfico Nacional. Plano a escala 1:50.000. Numeración y dimensiones de las hojas. Información contenida en las hojas. Toponimia. Gráfico de declinación. Idem a escala 1:25.000.

Cartografía de Servicio Geográfico del Ejército. Series y escalas. Numeración de hojas.

Cartografía del Instituto Cartográfico de Andalucía. El mapa a escala 1:10.000. Numeración y dimensiones de las hojas. Información contenida en las hojas. Idem a escala 1:5.000.

12.3.-Catastro y SIG.

Definición. Características de la información contenida en el Catastro. Sistema de información geográfica catastral SIGCA. Las bases de datos cartográficos catastrales BCC. Estructura. Información catastral gráfica: fotografía aérea, ortofotografías, cartografía catastral convencional (urbana y rústica), cartografía catastral informatizada. Información catastral alfanumérica: unidades urbanas, fincas catastrales, unidades constructivas o locales, parcelas rústicas, subparcelas rústicas. Información sobre vías públicas. Clasificación y codificación de la información geográfica. Organización en niveles: tema, grupo y subgrupo. Desglose por temas. Ejemplos.

4. PROGRAMA: METODOLOGÍA.

4.1 MÉTODO DOCENTE

La metodología que se desarrolle será **deductiva en las clases de teoría**, pero estas no se dedicarán al relato exhaustivo de la materia (para eso los alumnos disponen de un manual donde consultar la teoría necesaria) sino que se realizará una introducción y síntesis del tema en cuestión, se resolverán las dudas que planteen los alumnos y los ejercicios aclaratorios que proponga el profesor.

En las clases de prácticas de gabinete y campo la metodología será **inductiva**, por tanto los alumnos se dedicarán a resolver los ejercicios propuestos bajo la tutela de los profesores correspondientes, que resolverán las dudas que aquellos les planteen.

4.2 ORGANIZACIÓN

La asignatura (cuatrimestral) tiene una carga lectiva semanal de 4 horas, distribuidas en dos periodos de 2 horas, uno de teoría-gabinete y otro de prácticas de campo.

Los alumnos asistirán semanalmente a la clase de **teoría-prácticas de gabinete** en la que se realizará un planteamiento teórico siguiendo el temario consignado en el programa, y a continuación se desarrollará un ejercicio práctico en el que se apliquen los conceptos que han sido planteados previamente.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Para ello los alumnos dispondrán de un manual de teoría y un cuaderno de prácticas de gabinete, desarrollado por los profesores de la asignatura, y en el cual asimismo se reseña la bibliografía complementaria que pueda precisar el alumno en cada tema tratado. Los alumnos se agruparán en subgrupos afines a fin de una mejor comprensión y debate de las prácticas coordinados por los profesores correspondientes, los cuales realizarán los controles oportunos.

Los alumnos realizarán igualmente, asesorados por el correspondiente profesor, las **prácticas de campo** previamente programadas (cuaderno de campo), para ello serán encuadrados en tres subgrupos. Estas prácticas conllevan un trabajo de coordinación previa con las prácticas de gabinete, donde se plantearán los requisitos previos que han de llevarse al campo para la adecuada realización de las mismas. Una vez realizado el trabajo de campo los alumnos elaboraran un informe sobre la actividad realizada siguiendo las directrices marcadas en el cuaderno.

FORMACIÓN DE LOS GRUPOS

TEORÍA y PRÁCTICAS DE GABINETE

El grupo de teoría tendrá un máximo de 100 alumnos según se dispone en los Estatutos de la Universidad de Sevilla, coincidiendo con la capacidad de la mayoría de las aulas de la E.U.A.T.. El desarrollo de estas clases será atendido por dos profesores, que irán atendiendo al alumnado en el desarrollo de un ejercicio de gabinete, dando los conocimientos teóricos necesarios y atendiendo las dudas que planteen los alumnos. Por tanto, la teoría va desarrollandose simultáneamente al ejercicio de prácticas de gabinete, y no separada en el tiempo. Es esto fundamental en esta asignatura en la que las prácticas de gabinete y campo van íntimamente relacionadas y tratan de uso y aplicación individual del instrumental topográfico (toma de datos y procesado de los mismos).

PRÁCTICAS DE CAMPO.

Los subgrupos de prácticas de campo, de no más de 30 alumnos (tal como indican los Estatutos de la Universidad de Sevilla), pertenecientes a su vez a un mismo grupo de teoría, se dividirán a su vez en otros cinco equipos de campo (uno por instrumento), de no más de 5-6 alumnos por equipo, a fin de que tengan un adecuado acceso al uso del instrumental de campo.

Todos los componentes del subgrupo, pertenecerán con carácter prioritario a un mismo grupo de teoría-gabinete.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	12/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: **INGENIERÍA GRÁFICA**

ASIGNATURA: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS**

4.2 ACTIVIDADES.

Las actividades que deben desarrollar los alumnos a lo largo del curso son:

PRÁCTICAS DE GABINETE

B. T. I.: TOPOGRAFÍA Y MÉTODOS TOPOGRÁFICOS.

U. D. nº 1: Introducción a la topografía. Escalas y unidades de medida. Errores. Dibujo topográfico: Explanaciones, perfiles y cubicaciones.

G1: Dibujo topográfico: Explanaciones horizontales e inclinadas.

G2: Dibujo topográfico: Perfiles longitudinales, transversales y cubicación partiendo de un plano con curvas de nivel.

U. D. nº 3: Medición de ángulos y distancias.

G3: Cálculo de libreta y coordenadas: Radiación simple.

U. D. nº 4: Métodos topográficos.

G4: Determinación del método a seguir en diferentes casos prácticos.

B. T. II.: APLICACIONES DE LA TOPOGRAFÍA EN EL ÁMBITO ARQUITECTÓNICO.

U. D. nº 5: Levantamientos topográficos: nivelaciones.

G5: Itinerario cerrado de nivelación: estudio de alcantarillado y rasantes.

G6: Itinerario encuadrado de nivelación: perfil longitudinal, transversales y cubicación.

U. D. nº 6: Levantamientos topográficos: planimetría. Áreas.

G7: Levantamiento planimétrico por radiación compuesta. Determinación de superficies. División de parcelas.

U. D. nº 7: Levantamientos topográficos: taquimetría y curvas de nivel.

G8: Radiación compuesta y bisección.

G9: Itinerario cerrado. Curvado de plano.

G10: Estacionamiento libre y radiación.

U. D. Nº8: Replanteos en la edificación: altimétricos y planimétricos.

G11: Replanteo por radiación previo estacionamiento libre.

G12: Replanteo de viales con diversas alineaciones rectas y curvas

U. D. nº 9: Instrumentaciones topográficas.

G13: Cálculo de deformaciones de un edificio.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	13/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



PRÁCTICAS DE CAMPO.

B. T. I.: TOPOGRAFÍA Y MÉTODOS TOPOGRÁFICOS.

U. D. Nº 2: Instrumentos topográficos: descripción y manejo.

- C1: Conocimiento del nivel de anteojo.
- C2: Verificación y corrección del nivel.
- C3: Conocimiento del taquímetro. Estacionamiento, orientación y lecturas.

U. D. Nº 3: Medición de ángulos y distancias.

- C4: Conocimiento de la estación total: Radiación simple.

U. D. nº 4: Métodos topográficos.

- C5: Itinerario cerrado: cierre angular.

B.T.II.: APLICACIONES DE LA TOPOGRAFÍA EN EL ÁMBITO ARQUITECTÓNICO.

U. D. nº 5: Levantamientos topográficos: nivelaciones.

- C6: Itinerario cerrado de nivelación. Determinación de cotas.
- C7: Itinerario encuadrado de nivelación.
- C8: Perfil longitudinal, transversales y cubicación.

U.D. nº6: Levantamientos topográficos: planimetría. Áreas. Parcelaciones y deslindes.

- C9: Levantamiento planimétrico de un solar: Radiación compuesta.

U.D. nº7: Levantamientos topográficos: taquimetría y curvas de nivel.

- C10: Levantamiento taquimétrico por itinerario cerrado.
- C11: Levantamiento por estacionamiento libre y radiación.

U. D. Nº8. Replanteos en la edificación: altimétricos y planimétricos.

- C12: Replanteo de una estructura por radiación.
- C13: Replanteo por radiación previo estacionamiento libre.

4.3 TEMPORALIZACIÓN

En el calendario de la asignatura se recogerán, a modo de orientación, la fechas por semanas correspondiente al tema del programa, a los trabajos de gabinete y las prácticas de campo que cada grupo debe desarrollar a lo largo del cuatrimestre.

El calendario aproximado de impartición de las prácticas es el que sigue:

Semana	Teoría	Gabinete	Campo
1 (24-sept. al 28-sept.)	Presentación	Presentación	Grupos de campo
2 (1-oct. al 5-oct.)	U.D. nº 1	Práctica G1	Práctica C1
2 (8-oct. al 12-oct.)	U.D. nº 1	Práctica G2	Práctica C2
3 (15-oct. al 19-oct.)	U.D. nº 3	Práctica G3	Práctica C3

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	14/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLADEPARTAMENTO: **INGENIERÍA GRÁFICA**ASIGNATURA: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS**

4 (22-oct. al 26-oct.)	U.D. nº 4	Práctica G4	Práctica C4
5 (29-oct. al 2-nov.)	U.D. nº 5	Práctica G5	Práctica C5
6 (5-nov. al 9-nov.)	U.D. nº 5	Práctica G6	Práctica C6
7 (12-nov al 16-nov.)	U.D. nº 6	Práctica G7	Práctica C7
8 (19-nov. al 23-nov.)	U.D. nº 7	Práctica G8	Práctica C8
9 (26-nov. al 30-nov.)	U.D. nº 7	Práctica G9	Práctica C9
10 (3-dic. al 7-dic.)	U.D. nº 7	Práctica G10	Práctica C10
11 (10-dic. al 14-dic.)	U.D. nº 8	Práctica G11	Práctica C11
12 (17-dic. al 21-dic.)	U.D. nº 8	Práctica G12	Práctica C12
13 (7-ene. al 11-ene.)	U.D. nº 9	Práctica G13	Práctica C13
14 (14-ene. al 18-ene.)	Repaso	Repaso	Repaso

4.4 RECURSOS**CLASES DE TEORÍA-PRÁCTICAS DE GABINETE.**

Los alumnos tendrán a su disposición un **MANUAL DE TEORÍA** redactado por los profesores de la asignatura, donde se desarrolla el temario.

Asimismo los alumnos dispondrán de un **CUADERNO DE PRÁCTICAS DE GABINETE** donde se dan los enunciados de las prácticas que se resolverán a lo largo del curso. En este cuaderno se adjuntan estadillos para resolver los ejercicios indicados.

Las aulas donde se desarrollen las clases de teoría-gabinete deben disponer de un **RETROPROYECTOR** y su correspondiente pantalla.

CLASES DE PRÁCTICAS DE CAMPO

Al inicio del curso y para un mejor seguimiento de la asignatura, se pone a disposición del alumno un **CUADERNO DE PRÁCTICAS DE CAMPO**. En él se describen las prácticas de campo que deben realizar los alumnos a lo largo del curso, además se dan las instrucciones a tener en cuenta antes, durante y después de los trabajos de campo. Se añade un anejo con la descripción de los aparatos de que dispondrá el alumno para las prácticas de campo y un **DECÁLOGO PARA EL MANEJO Y CUIDADO DE INSTRUMENTOS**, que por su importancia constituye materia de examen; el profesor de prácticas velará por su conocimiento y cumplimiento. También se adjuntan los modelos de estadillos que deberá utilizar obligatoriamente el alumno en todas las prácticas que presente, no obstante se distinguirá al alumno que realice algún diseño original de los mismos.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	15/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Los INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS que utilizará cada equipo de campo para realizar las prácticas son:

- 1 nivel automático.
- 1 taquímetro convencional.
- 1 estación total.
- 1 mira de doble milímetro.
- 1 prisma reflectante.
- 1 cinta métrica.
- 1 trípode.
- 1 cargador de baterías.
- 2 baterías para estaciones totales.

- Como quiera que simultáneamente actúan 5 equipos de campo, se necesitan 5 grupos de aparatos como los descritos, aunque sería conveniente disponer de un grupo de aparatos de repuesto.

5.- PROGRAMA: EVALUACIÓN.

5.1.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos que nos sirven para la evaluación de los conocimientos adquiridos y el trabajo desarrollado por los alumnos son:

- Los trabajos prácticos desarrollados.
- Los exámenes realizados.
- Las observaciones de la actitud mostrada por el alumno respecto a la asignatura.
- La asistencia a las prácticas de campo.

5.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

TEORÍA-GABINETE.

Dadas las características de la asignatura, de una aplicación profesional directa, tomamos como criterios de evaluación y calificación los componentes de identidad profesional que vinculan a los diferentes temas. Siendo premisas definitorias la exactitud, claridad de exposición, presentación, formas y actitudes que conforman el buen hacer profesional.

Los baremos de puntuación aparecerán con cada ejercicio o prueba propuesta. Los conocimientos obtenidos por los alumnos en teoría y gabinete se medirán por medio de los exámenes que se celebren en febrero, junio y diciembre.

Este examen de teoría-gabinete podrá constar de preguntas teóricas, desarrollo de supuestos prácticos afines a los desarrollados en clase o bien preguntas tipo test y será evaluado de 0 a 10 puntos. La finalidad de esta prueba es conocer la capacidad demostrada

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	16/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

por el alumnado respecto a los objetivos específicos reseñados en el apartado 2.2 de este Plan Docente.

CAMPO

En el cuaderno de prácticas de campo aparecen los criterios de corrección de las prácticas, en las cuales se valorará la presentación, ordenación, documentación gráfica aportada, conocimiento de los instrumentos empleados, método topográfico y resultados obtenidos (cálculos de los errores y su compensación). Cada práctica se valorará de 0 a 10 puntos, reservándose el profesor hasta 2 puntos para valorar la actitud del alumno durante la realización de la misma. La práctica no realizada o no entregada se valorará con 0 puntos.

La entrega del informe de cada práctica se realizará en la semana siguiente a su realización.

La asistencia y entrega del informe de las prácticas es obligatoria. El alumno que por **causa justificada** no pueda asistir, la realizará con otro equipo de campo adjuntando el justificante de la causa por la que no asistió y de la realización con otro equipo, el cual será firmado por el correspondiente profesor de prácticas de campo.

El alumno que no realice la práctica en el día que le corresponda o bien la entregue fuera de plazo, por motivos no justificados, tendrá una reducción en la calificación de la misma del 50%.

5.3.- CALIFICACIÓN.

SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

Para superar la asignatura es necesario **obtener al menos 5 puntos** sobre los diez posibles **en las dos partes de** que consta la **asignatura**; a saber, teoría- gabinete y campo.

Una vez cumplido el requisito anterior se obtendrá la calificación global de la asignatura ponderando con un 60% la calificación de teoría-gabinete y con un 40% las prácticas de campo.

En los exámenes extraordinarios la calificación global se obtendrá de la misma forma que se ha indicado anteriormente.

TEORÍA-GABINETE

Esta parte de la asignatura se supera obteniendo al menos 5 puntos en el examen de teoría-gabinete de la convocatoria correspondiente.

PRÁCTICAS DE CAMPO

Las prácticas de campo se pueden superar por curso o en el examen final.

Para superar las prácticas de campo **por curso** los alumnos y alumnas deben cumplir los siguientes requisitos:

- Asistir y entregar al menos el 70% de las prácticas programadas para el curso.
- Obtener al menos una calificación media de 5 puntos en las prácticas de campo.

Los alumnos no aprobados en prácticas de campo por curso, realizarán el examen final.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	17/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

Para superar el **examen de prácticas** de campo los alumnos deberán realizar correctamente una práctica similar a las programada para el curso.

El aprobado en prácticas de campo tendrá validez para las convocatorias sucesivas.

RECORDATORIO:

A modo de recordatorio, señalamos en relación con la evaluación lo dispuesto en el art. 171 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla, que señala "los estudiantes podrán solicitar información sobre la calificación obtenida mediante revisión en su presencia, de toda prueba, trabajo o examen que sirva para su evaluación, disponiendo para ello, de 4 días hábiles contados a partir del siguiente a la publicación de las actas provisionales, sin necesidad de cumplimentar ningún requisito de solicitud previa."

Y el art. 13 "Los profesores conservarán los exámenes parciales al menos durante cuatro meses y los finales durante un periodo de al menos ocho meses; en ambos casos contados a partir de la fecha de su celebración."

A más consideración se estará a lo dispuesto en los art. 32, 33, 34 y 35, en cuanto a recursos y apelaciones, y en el resto de los puntos no señalados aquí específicamente, se estará a lo dispuesto en las disposiciones legales vigentes.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BANISTER, A y RAYMOND, S. Técnicas modernas en topografía R.S. México 1984.
BENAVIDES J.A. MORENO I. Topografía, Granada COAAT 1995.
BERNÉ J.L. , HERRÁEZ J. Instrumentos modernos de topografía UPV 1993.
BRED BONNE, Topografía, URMO S.A. 1974.
CHUECA, M. Topografía Dossat S.A. Madrid 1982.
CHUECA, HERRÁEZ, BERNÉ, Tratados de topografía UPV 1996.
COBOS GUTIÉRREZ, CARLOS. Introducción al sistema de Planos Acotados. D.I.D. 1990
DOMÍNGUEZ GARCÍA TEJERO, Topografía general y aplicada, Dossat 1978.
FERRER TORIO Topografía aplicada a la I.C. , U.C. 1992.
GENTIL BALDRICH, JOSÉ MARÍA. Métodos y aplicación de la representación acotada. DEGA1.989.
GIL MONTANER, Representación de Gauss I.G.C. 1951.
HEINZ WITTKÉ Vademécum, G.G. 1954.
ISAHÍ PRECISIÓN CO. LTC. Principios de la medición electrónica, Revista Topografía y Cartografía nº 28 y 29, 1988.
JORDÁN W, Tratado general de Topografía, G.G. Barcelona 1974.
LÓPEZ CUERVO Topografía, Mundi Prensa Madrid 1994.
OJEDA RUIZ J.L. Métodos topográficos y oficina técnica, El autor, 1984.
NÚÑEZ-GARCÍA DEL POZO, VALBUENA DURÁN, VELASCO GÓMEZ. G.P.S. La nueva era de la Topografía.
SERRANO GÓMEZ A. E.U.A.T. , Topografía para técnicos. Sevilla 1968.
TOMÁS ROMEO Prácticas topográficas, Bellisco Madrid 1995.

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqgk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	18/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqgk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLADEPARTAMENTO: **INGENIERÍA GRÁFICA**ASIGNATURA: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS****7. PROFESORADO**

El profesorado adscrito a este plan docente, es el siguiente:

- D. José Antonio Barrera Vera
(Arquitecto Técnico) Profesor T.E.U.
- Dña. Concepción Cantillana Merchante
(Arquitecto Técnico) Profesora Asociada T.C.
- D. Rafael Esteve González
(Arquitecto Técnico) Profesor T.E.U.
- D. Gabriel Granado Castro.
(Arquitecto Técnico) Profesor Asociado T.C.
- D. Daniel Hernández Macías
(Arquitecto Técnico) Profesor T.E.U.
- D. Manuel Martínez Martín
(Arquitecto Técnico) Profesor Asociado T.P.
- D. Roberto Narváez Rodríguez
(Arquitecto Técnico) Profesor Asociado T.C.

La asignación docente de cada uno de estos profesores, es la siguiente:

GRUPO	CONCEPTO	DÍA	HORA	AULA	Profesor
A	Teoría (50%) Teoría (50%)	Viernes	10 a 11 11 a 12	0.2 0.2	D. Hernández D. Hernández
A1	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Viernes	10 a 11 11 a 12	0.2 0.2	D. Hernández D. Hernández
A2	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Viernes	10 a 11 11 a 12	0.2 0.2	R. Narváez R. Narváez
A3	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Viernes	10 a 11 11 a 12	0.2 0.2	R. Narváez R. Narváez
A1	Prácticas de Campo	Lunes	9 a 11	Campo	R. Narváez
A2	Prácticas de Campo	Lunes	11 a 13	Campo	R. Narváez
A3	Prácticas de Campo	Martes	9 a 11	Campo	C. Cantillana
B	Teoría (50%) Teoría (50%)	Martes	9 a 10 10 a 11	2.2 2.2	G. Granado G. Granado

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	19/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

B1	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Martes	9 a 10 10 a 11	2.2 2.2	G. Granado G. Granado
B2	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Martes	9 a 10 10 a 11	2.2 2.2	D. Hernández D. Hernández
B3	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Martes	9 a 10 10 a 11	2.2 2.2	D. Hernández D. Hernández
B1	Prácticas de Campo	Martes	11 a 13	Campo	G. Granado
B2	Prácticas de Campo	Miércoles	9 a 11	Campo	M. Martínez
B3	Prácticas de Campo	Miércoles	11 a 13	Campo	D. Hernández
C	Teoría (50%) Teoría (50%)	Martes	13 a 14 14 a 15	0.2 0.2	D. Hernández D. Hernández
C1	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Martes	13 a 14 14 a 15	0.2 0.2	D. Hernández D. Hernández
C2	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Martes	13 a 14 14 a 15	0.2 0.2	G. Granado G. Granado
C3	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Martes	13 a 14 14 a 15	0.2 0.2	G. Granado G. Granado
C1	Prácticas de Campo	Jueves	9 a 11	Campo	M. Martínez
C2	Prácticas de Campo	Jueves	11a 13	Campo	C. Cantillana
C3	Prácticas de Campo	Viernes	9 a 11	Campo	Sin asignar
D	Teoría (50%) Teoría (50%)	Miércoles	16 a 17 17 a 18	3.2 3.2	Sin asignar Sin asignar
D1	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Miércoles	16 a 17 17 a 18	3.2 3.2	Sin asignar Sin asignar
D2	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Miércoles	16 a 17 17 a 18	3.2 3.2	R. Narváez R. Narváez
D3	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Miércoles	16 a 17 17 a 18	3.2 3.2	R. Narváez R. Narváez
D1	Prácticas de Campo	Lunes	13 a 15	Campo	Sin asignar

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	20/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

D2	Prácticas de Campo	Lunes	15 a 17	Campo	G. Granado
D3	Prácticas de Campo	Martes	15 a 17	Campo	C. Cantillana
E	Teoría (50%) Teoría (50%)	Jueves	15 a 16 16 a 17	3.2 3.2	R. Narváez R. Narváez
E1	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Jueves	15 a 16 16 a 17	3.2 3.2	R. Narváez R. Narváez
E2	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Jueves	15 a 16 16 a 17	3.2 3.2	R. Esteve R. Esteve
E3	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Jueves	15 a 16 16 a 17	3.2 3.2	R. Esteve R. Esteve
E1	Prácticas de Campo	Miércoles	13 a 15	Campo	G. Granado
E2	Prácticas de Campo	Miércoles	15 a 17	Campo	J.A. Barrera
E3	Prácticas de Campo	Jueves	13 a 15	Campo	Sin asignar
F	Teoría (50%) Teoría (50%)	Lunes	17 a 18 18 a 19	3.2 3.2	R. Esteve R. Esteve
F1	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Lunes	17 a 18 18 a 19	3.2 3.2	R. Esteve R. Esteve
F2	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Lunes	17 a 18 18 a 19	3.2 3.2	Sin asignar Sin asignar
F3	Prácticas de Gabinete (50%) Prácticas de Gabinete (50%)	Lunes	17 a 18 18 a 19	3.2 3.2	Sin asignar Sin asignar
F1	Prácticas de Campo	Jueves	15 a 17	Campo	Sin asignar
F2	Prácticas de Campo	Viernes	13 a 15	Campo	Sin asignar
F3	Prácticas de Campo	Viernes	15 a 17	Campo	Sin asignar

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	21/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		



ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA de SEVILLA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA

ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

El presente documento, Plan Docente, consta de veintiuna hojas.

Sevilla, 3 de mayo de 2001.



Fdo: Daniel Hernández Macías

Profesor T.E.U. y Coordinador de la asignatura

Código Seguro De Verificación	Siye7/Vqqk9qpkzVG/EXmQ==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	22/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Siye7%2FVqqk9qpkzVG%2FEXmQ%3D%3D		

