

## PROYECTO DOCENTE

# TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

**PROYECTO REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GRÁFICA CON  
FECHA 19 DE JULIO DE 2007.**

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,  
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 26 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, desde el curso  
2007/08 hasta el curso 2012/13.



Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



**PLANTILLA DE LAS ASIGNATURAS (ANEXO III)**

<b>DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA</b>		
TITULACIÓN: ARQUITECTURA TÉCNICA		CURSO ACADÉMICO: 2006-07
NOMBRE: TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS		
NOMBRE EN INGLÉS: CIVIL SURVEYING		
CÓDIGO:		AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos totales LRU: 6 CRÉDIT. EUROPEOS: 4,1 CURSO: 2º	Créditos teóricos: LRU: 1,5 CRÉDIT. EUROPEOS: CUATRIMESTRE: PRIMERO	Créditos prácticos: LRU: 4,5 CRÉDIT. EUROPEOS: CICLO: 1º
COORDINADOR DESIGNADO POR EL CONSEJO DE DPTO: GABRIEL GRANADO CASTRO		
<b>DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES</b>		
NOMBRE: AGUILAR CAMACHO, JOAQUÍN		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:jacmpit@us.es">jacmpit@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: ÁLVAREZ DE LA ROSA, ANTONIO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:alvarezrosa@us.es">alvarezrosa@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: BARRERA VERA, JOSÉ ANTONIO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:barrera@us.es">barrera@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB: <a href="http://www.personal.us.es/barrera">www.personal.us.es/barrera</a>		
NOMBRE: DE CEA GARCÍA, JUAN IGNACIO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:jcea@us.es">jcea@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: ESTEVE RODRÍGUEZ, RAFAEL		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:esteve@us.es">esteve@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: GRANADO CASTRO, GABRIEL Coordinador (Marcar): <b>X</b>		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzarkfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzarkfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzarkfyS8x5vg%3D%3D</a>	Página	2/26



Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:ggranado@us.es">ggranado@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB: <a href="http://www.personal.us.es/ggranado">www.personal.us.es/ggranado</a>		
NOMBRE: HERNÁNDEZ MACÍAS, DANIEL		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:danhdez@us.es">danhdez@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: MARTÍN PASTOR, ANDRÉS		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:archiamp@us.es">archiamp@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: MARTÍNEZ MARTÍN, MANUEL		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL:	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
NOMBRE: NARVÁEZ RODRÍGUEZ, ROBERTO		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:roberto@us.es">roberto@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB: <a href="http://www.personal.us.es/roberto">www.personal.us.es/roberto</a>		
NOMBRE: ROMERO GUERRA, JOSÉ LUIS		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA GRÁFICA		
ÁREA: EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA		
Nº DESPACHO:	E-MAIL: <a href="mailto:joselromero@us.es">joselromero@us.es</a>	TF: 954 55 66 78 - 79
URL WEB:		
<b>DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA</b>		
<b>1. DESCRIPTORES</b>		
TÉCNICAS PARA LA TOMA DE DATOS, PROCESAMIENTO Y REPRESENTACIÓN. REPLANTEOS		

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



## 2. SITUACIÓN

### **2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS:**

HABER SUPERADO LA ASIGNATURA "GEOMETRÍA DESCRIPTIVA", FUNDAMENTALMENTE POR EL CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE REPRESENTACIÓN DE PLANOS ACOTADOS.

TAMBIÉN SERÍA INTERESANTE HABER SUPERADO LA ASIGNATURA "FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA A.T."

POR ÚLTIMO TAMBIÉN SERÍA CONVENIENTE QUE EL ALUMNO TUVIERA UNOS CONOCIMIENTOS MÍNIMOS DE UN PROGRAMA INFORMÁTICO DE DISEÑO ASISTIDO, TANTO EN 2D COMO EN 3D.

### **2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:**

SE IMPARTE EN SEGUNDO CURSO.

EN PRINCIPIO LA UBICACIÓN EN EL SEGUNDO CURSO DE LA TITULACIÓN PARECE IDÓNEA, PUDIÉNDOSE SIMULTANEAR CON TODAS LAS ASIGNATURAS QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN EN DICHO CURSO.

ASIGNATURA DE APLICACIÓN DIRECTA, PROPORCIONA DESTREZAS Y HABILIDADES DE APLICACIÓN DIRECTA EN EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN.

### **1.3. RECOMENDACIONES:**

SE RECOMIENDA CURSARSE COMO PASO PREVIO A LA ASIGNATURA TRONCAL DE 3º CURSO "OFICINA TÉCNICA Y PROYECTOS".

ADEMÁS TAMBIÉN SE RECOMIENDA QUE SE CURSE COMO PASO PREVIO A LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS: "PROYECTOS TÉCNICOS" Y LA INMINENTE "NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS".

(SE RECOMIENDA UNA MAYOR CARGA LECTIVA Y RECURSOS MATERIALES PARA PODER INCORPORAR LA ENSEÑANZA CON PROFUNDIDAD DE ALGUNA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE TOPOGRAFÍA).

### **1.4. ADAPTACIONES PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES (ESTUDIANTES EXTRANJEROS, ESTUDIANTES CON ALGUNA DISCAPACIDAD)**

SE REALIZAN LAS ADAPTACIONES NECESARIAS EN CADA CASO, DENTRO DE LA LEGALIDAD VIGENTE, PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES.

NIVEL ALTO DE INGLÉS EN ALGUNOS MIEMBROS DEL PROFESORADO.

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

*Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una (0, no se entrena; 1 se entrena débilmente, 2 se entrena de forma moderada, 3 se entrena de forma intensa, 4 entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después))*

Los perfiles profesionales más característicos a desarrollar por los Arquitectos Técnicos o futuros Ingenieros de Edificación son: (Libro Blanco de Ingeniería de Edificación pg. 115)

- Dirección técnica de la obra de edificación
- Gestión de la producción de la obra
- Prevención, seguridad y salud
- Explotación del edificio construido
- Consultoría, asesoramiento y auditorías técnicas
- Redacción y desarrollo de proyectos técnicos.

Tomando como referencia estos perfiles, la docencia de la asignatura de TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS, se centra básicamente en el aprendizaje enfocado a la REDACCIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS TÉCNICOS, en este sentido las Competencias transversales/genéricas serían (por este orden):

COMPETENCIA TRANSVERSAL/GENÉRICA	GRADO
<b>A) Competencias instrumentales:</b>	
Capacidad de organización y planificación de los procesos.	3
Resolución de problemas.	3
Toma de decisiones.	3
Capacidad de análisis y síntesis.	3
Capacidad de gestión de la información.	3
Comunicación oral y escrita.	2
Comunicación mediante la expresión gráfica.	2
Conciencia de las responsabilidades de la profesión y la necesidad de realizar actuaciones rigurosas dentro de la misma.	3
<b>B) Competencias personales:</b>	
Trabajo en equipo.	3
Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.	3
Razonamiento crítico.	3
Compromiso ético.	2
Habilidades en las relaciones interpersonales.	3
Hábito de orden, estrategia y método en el trabajo.	3
Conocimiento de la necesidad y compromiso para continuar la formación.	3
<b>C) Competencias sistemáticas:</b>	
Sensibilización ante temas medioambientales.	3
Sensibilización con el trabajo realizado por otros, desde el conocimiento de sus dificultades y circunstancias.	3
Motivación por la calidad.	3
Implicación en el desarrollo y mejora de los procedimientos del trabajo en la búsqueda de unos mejores resultados.	3
Adaptación a las nuevas tecnologías.	3
Aprendizaje autónomo.	3
Creatividad, Iniciativa y espíritu emprendedor.	2

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>	<b>Página</b>	5/26



**3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

*Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una (0, no se entrena; 1 se entrena débilmente, 2 se entrena de forma moderada, 3 se entrena de forma intensa, 4 entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después)*

COMPETENCIA ESPECÍFICA	GRADO
<b>A) Cognitivas (Saber):</b>	
Conocer los métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios así como en las operaciones de replanteo necesarias en la ejecución de un edificio y urbanización	4
Conocer los diferentes instrumentos topográficos necesarios para la redacción y ejecución de un proyecto de edificación	4
Conocer los procedimientos y métodos infográficos básicos en la Topografía aplicada al campo de la edificación	4
<b>B) Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)</b>	
Saber realizar levantamientos de planos	3
Manejar la instrumentación topográfica: taquímetro, nivel, estación total y métodos topográficos que intervienen en el levantamiento gráfico de terrenos y edificios	4
Representar sobre el terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión, los datos existentes en un proyecto con el fin de proceder a la ejecución del mismo	4
Realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en el campo, con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo	4
Interpretar la cartografía y planos topográficos que interviene en un proyecto de edificación	4
La redacción y firma de proyectos con los documentos gráficos y planos pertinentes, dentro de las atribuciones legales vigentes.	2
El ejercicio de la docencia y educación en materia de expresión gráfica, en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente.	2
Comprobación de las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto.	3
Conocimiento y uso de aplicaciones informáticas para la expresión gráfica, tanto 2D como 3D.	2
Construcción geométrica virtual e infografía de edificios, urbanizaciones o terrenos.	3
<b>C) Actitudinales (Ser)</b>	
Capacidad de análisis, síntesis y selección de información	2
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas	3
Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen	2
Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones	3
Hábito de estudio y método de trabajo	3
Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas	3

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>	<b>Página</b>	6/26



#### 4. OBJETIVOS

Básicamente el objetivo general del título debe estar enfocado a un perfil de profesional generalista sobre bases teóricas y prácticas de las tecnologías propias del sector de la edificación enmarcadas en una capacidad de mejora continua y de transmisión del conocimiento.

Si seguimos los planteamientos. Del Libro Blanco del Ingeniero de la Edificación, podemos ver que: el título debe capacitar y facultar para:

- Planificar, dirigir y controlar la ejecución material de la obra, su economía, sus materiales y sistemas y técnicas de la edificación.
- Planificar, redactar, dirigir y coordinar estudios y planes de seguridad y salud laboral
- Desarrollar e implantar sistemas de gestión, auditorías de calidad, medioambiente, vida útil, decostrucción, reciclaje y tratamiento de residuos de la edificación.
- Elaborar proyectos técnicos de edificación
- Realizar actuaciones periciales relativas a: cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones, inspecciones, patologías y otros análogos, elaborando documentos técnicos correspondientes.
- Desarrollar funciones en la Administración Pública en el ámbito de la edificación y de la planificación, gestión y control urbanístico
- Planificar, dirigir y gestionar el uso, conservación, seguridad y mantenimiento del edificio, redactando los documentos técnicos correspondientes
- Gestionar la producción de la obra en empresas constructoras y otras relacionadas con el sector.

La asignatura de TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS se orienta a estos fines generales.

Se establece en primer lugar un objetivo general en la docencia de nuestra asignatura:

**“Dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios (teórico y prácticos) para que puede ejercer con suficiencia las facultades que, en el ámbito de la Topografía, la legislación vigente atribuye a los Arquitectos Técnicos”.**

No obstante este objetivo es muy general y necesitará concretarse en objetivos más específicos que permitan informar de los conocimientos, habilidades y conductas que esperemos que adquieran nuestros alumnos.

Recordemos que las facultades y competencias profesionales del Arquitecto Técnico reguladas por el Decreto 265/1971 y la Ley 12/1986 establece, entre otras, las atribuciones siguientes:

- Suscribir actas y certificaciones sobre replanteo.
- Ejecutar deslindes, mediciones y peritaciones de terrenos, solares y edificios.
- Levantamientos de planos topográficos de fincas, parcelaciones o de población a efectos arquitectónicos o urbanísticos.

En consecuencia la asignatura tendrá como objetivos capacitar al futuro técnico para:

- Leer e interpretar planos topográficos.
- Manejo de los instrumentos utilizados en el campo de la Topografía.
- Conocimiento y aplicación de los métodos topográficos (Planimetría, Altimetría y Taquimetría).
- Modelado del terreno y cálculo de movimiento de tierras.
- Cálculo de superficies de solares. Particiones y deslindes de fincas.
- Replanteos, tanto planimétricos como altimétricos, especialmente los aplicados a la edificación.
- Levantamientos de planos de edificios (alzados, plantas y secciones).
- Disponer de unos conocimientos generales de Cartografía, Fotogrametría y Sistemas de Información Geográfica.

Estos objetivos puede estructurarse en dos objetivos más generales:

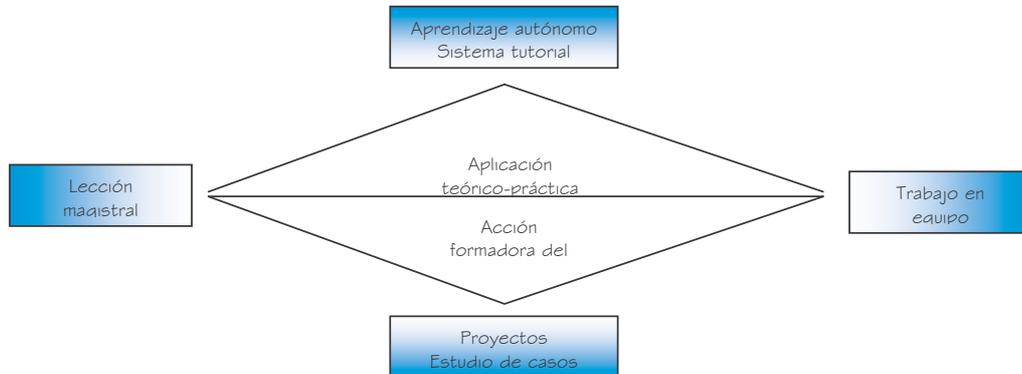
- **Que el alumno sea capaz de efectuar la toma de datos necesaria, para que a partir de ellos y tras un proceso de cálculo en gabinete, confeccionemos un plano topográfico o modelo digital de un terreno o cualquier elemento arquitectónico. En definitiva, capaz de realizar un levantamiento arquitectónico.**
- **Que el alumno se capaz de materializar sobre el terreno la geometría de los elementos de un proyecto arquitectónico, es decir, capaz de efectuar los trabajos de replanteos necesarios en una obra de edificación.**

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



## 5. METODOLOGÍA

Para la determinación de las estrategias metodológicas a aplicar en la asignatura objeto de la presente Guía Docente, nos serviremos del esquema que propone el profesor D. Antonio Medina Rívilla en su artículo "Los métodos de la Enseñanza Universitaria" en la publicación "Didáctica Universitaria" (Editorial Aula Abierta, 2001).



Nos encontramos con una serie de vértices que conforman las distintas opciones metodológicas que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se trata de un esquema poliédrico que recuerda las múltiples dimensiones del saber didáctico y su proyección en los métodos a emplear.

Pondremos a disposición del proceso de enseñanza-aprendizaje estos métodos docentes de manera que en cada estadio de este proceso habrá una adecuación y predominio de algunos de estos métodos en relación con los restantes que podamos emplear.

En uno de los vértices está la lección magistral, en la cual el control y participación de los alumnos son mínimos y en otro extremo está el aprendizaje autónomo, donde la participación y control de los alumnos son máximos, y mínimos para el profesor.

Estos dos vértices se encuentran relacionados con dos corrientes metodológicas que se han venido desarrollando a lo largo de la historia de la docencia:

- Expositiva o deductiva.
- Dialéctica o inductiva.

La primera se caracteriza por ir de lo general a lo particular. Halla su máxima expresión en la lección magistral, en su concepción tradicional: conjunto de conocimientos transmitidos por el profesor al alumno. Los cursos se organizaban en una sucesión programada de lecciones magistrales. Los alumnos aprenden mediante la atención y recepción de información procedente de los docentes. Cada alumno recibe la información de manera personal y la procesa y almacena según sus propios conocimientos previos. En este extremo nos encontramos con las estrategias metodológicas de procesos de enseñanza-aprendizaje orientados al saber.

En contraposición, la inductiva se fundamenta en ir de lo particular a lo general en un proceso que permita la obtención de conclusiones generales a partir de las experiencias particulares. Tiene su referencia histórica en los talleres gremiales. El alumno aprende por su propia experiencia, actuando el maestro como conductor y catalizador del proceso. En este extremo nos encontramos con las estrategias metodológicas de procesos de enseñanza-aprendizaje orientados al saber hacer.

Dentro de esta línea, aunque con grandes matizaciones, cabría incluir la enseñanza basada en el diálogo que nos lega, desde la Grecia Clásica, Sócrates con la Mayéutica.

En el primero de los métodos es pieza fundamental el profesor, siéndolo el alumno en el segundo. En la escuela socrática pieza básica es el binomio profesor-alumno, de aquí la matización a que antes aludíamos.

Estrictamente aplicados, ambos métodos pueden cuestionarse. El primero de ellos presenta como connotaciones negativas:

- El carácter pasivo del estamento discente.

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



- Escaso carácter crítico.
  - Poco conocimiento por parte del profesor de la identidad y ritmo de asimilación del alumnado.
- En cuanto al segundo:
- No parece viable ante un fenómeno científico tan complejo como es el de la cultura contemporánea.
  - Es excesivamente lento.
  - Requiere una relación alumnos/profesor muy reducida.
- Como elementos aprovechables de ambos, caben citar los siguientes:
- El método deductivo es más flexible en cuanto a número de alumnos y más fácilmente programable.
  - El método inductivo mejora la transmisión de información y la relación, contacto alumno-profesor.
- El mejor método depende de su adecuación al proceso enseñanza-aprendizaje: debe adaptarse a las características de los alumnos, de los recursos disponibles y de la materia que se debe enseñar.

Recurriendo al esquema planteado por el profesor Medina Rivilla y de acuerdo con las recomendaciones realizadas en el proceso de construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior el cual pretende potenciar el propio aprendizaje de los alumnos, consideramos que dos de esos vértices, **el estudio de casos y el trabajo en equipo**, articularán el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela y el **aprendizaje autónomo** articulará el proceso de enseñanza y aprendizaje en casa. Es importante destacar que la lección magistral podrá utilizarse puntualmente en aquellos casos en los que se crea conveniente, pero como se explicará más adelante las exposiciones teóricas irán íntimamente relacionadas al estudio de casos.

**CONSIDERACIONES AL REPARTO TEMPORAL DE LA DOCENCIA  
ADAPTACIÓN DE LOS CRÉDITOS LRU ACTUALES A LOS ECTS PREVISTOS (60 POR CURSO)**

Para el desarrollo del siguiente punto, hemos tomado en consideración los criterios que rigen para la asignatura de TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS que se imparte en el Plan de Estudios de 1999 de la Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad de Sevilla. En este sentido, hemos partido de la base siguiente:

1. La asignatura de TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS actualmente se imparte con carácter cuatrimestral, por lo que –para el desarrollo de la presente experiencia- se mantiene en esta misma temporalidad.
2. Siguiendo las recomendaciones (VER LA página 10 de la plantilla de la CONVOCATORIA DE LA GUÍA, el apartado: A TOMAR EN CONSIDERACIÓN) del Proyecto de Homologación de Proyectos Docentes, los actuales créditos asignados en el Plan de Estudios a la asignatura (6), se reparten en un 75% para clases presenciales, las actuales teóricas y prácticas (que están establecidas en el actual Plan en la proporción 25% para teoría y 75% para prácticas y que ahora se establecen en 10% para teoría y 90% para prácticas), y el 25% restante se suma a las horas dedicadas a lo que serán (también presenciales): seminarios, exposiciones de trabajos, tutorías colectivas, etc.
3. El resto se añade hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante.

Según lo decidido en los talleres de elaboración de las guías docentes a cada crédito ECTS corresponderán 30 horas de trabajo del alumno. Y el factor de conversión para las asignaturas de segundo curso se fijó en 0,686.

Según lo anterior, como TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS tiene 6 créditos LRU, podemos hacer la conversión:  
6 x 0,686 = 4,1 ECTS.

Quiere decir que podemos fijar 4,1 x 30 horas = 123 horas de trabajo del estudiante para TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS por curso.

A partir de aquí, se tomarán los criterios para que se mantenga el ritmo actual de la asignatura: De las 60 horas actuales de clase presencial al año el 75% son 45 horas presenciales (clases teóricas y prácticas). El 25% restante son 15 horas para el Avance del conocimiento que se repartirán en 3 grupos (15/3 = 5 horas presenciales - 4,1% del total - de cada grupo de 20 alumnos) con la intención de descargar al alumno de horas presenciales pasando éstas al trabajo personal. Así quedan los siguientes porcentajes:

**CON PRESENCIA DE PROFESOR:**

- CONOCIMIENTO INICIAL (Clases presenciales teóricas)..... 3,7% (4,5 h)
- APRENDIZAJE (Clases prácticas en aula)..... 32,9% (40,5 h)
- AVANCE DEL CONOCIMIENTO (Seminarios especializados)..... 4,1 % (5 h)

**SIN PRESENCIA DE PROFESOR:**

- AVANCE AUTÓNOMO (Búsqueda de bibliografía, fuentes del conocimiento, etc) 9,8% (12 h)
- TRABAJO PERSONAL ..... 44,7% (55 h)
- EVALUACIÓN ..... 4,9% (6 h)

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	9/26
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D		



**TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS**  
**CURSO 2007/08**

EN ESTE sentido el planteamiento para la distribución que consideramos adecuado para nuestra asignatura, se concreta en la distribución de la siguiente tabla:

Conocimiento inicial (Clases teóricas)	Aprendizaje autónomo (Clases prácticas)	Avance Autónomo (Presencial)	Avance de conocimiento (búsqueda bibliográfica y de material)	Trabajo personal (trabajo y estudio)	Evaluación (exámenes y controles)	Total
3,7%	32,9%	4,1%	9,8%	44,7%	4,9%	100%
4,5 horas	40,5 horas	5 horas	12 horas	55 horas	6 horas	123 horas

De las 20 semanas de semestre que se proponen para la integración del Sistema Universitario Español en el Espacio Europeo de Educación Superior, en la actualidad son 18 semanas las que se ajustan más al calendario escolar, por ello y siguiendo las recomendaciones del Vicerrectorado de esta Universidad se realizará la siguiente distribución:

PRIMER CUATRIMESTRE: 15 semanas de clase y 3 semanas de control y supervisión.

Podemos hacer el siguiente paso, para el que hemos previsto: Grupo de Gabinete de 60 alumnos máximo; De Campo 20 alumnos máximo y Seminarios en Grupos de 20 alumnos (20 x 3 = 60).

**5a. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:**

**PRIMER SEMESTRE:**

**Nº de horas: 132**

- Clases teóricas\*: 4,5 (unos 20 minutos semanales de la clase de Gabinete)
- Clases prácticas\*: 40,5 (el resto de la clase de Gabinete y la clase de Campo)
- Seminarios y exposición de trabajos de los estudiantes\*: 5 (5 h. x 3 grupos = 15 h.)
- Tutorías especializadas ( opcional entre presenciales, no presenciales o virtuales, por lo que las siguientes horas se contabilizan dentro del trabajo personal autónomo):
  - a) Colectivas\*: 4
  - b) Individuales\*: 0
- Realización de Actividades Académicas dirigidas:
  - a) Con presencia del profesor\*: 0
  - b) Sin presencia del profesor: 12 (avance de conocimiento - búsqueda de bibliografía y material)
- Otro trabajo Personal Autónomo:
  - a) Horas de estudio: 21
  - b) Preparación de trabajo personal: 30
- Realización de exámenes:
  - a) Examen escrito\*: 6 (pruebas parciales y final de junio)
  - b) Controles del trabajo personal\*: 0

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>	<b>Página</b>	10/26



<b>6. TÉCNICAS DOCENTES</b>		
6.1 Sesiones académicas teóricas	6.2 Sesiones académicas prácticas	6.3 Seminarios
6.4 Tutorías especializadas		
<p><b>6.1 Sesiones académicas teóricas.</b>  <b>6.2 Sesiones académicas prácticas.</b>  <b>6.3 Seminarios.</b>  <b>6.4 Tutorías especializadas, tanto en grupos como individuales.</b></p> <p><u>Sesiones académicas teóricas</u></p> <p>Son sesiones presenciales durante aproximadamente los primeros 15 minutos de la clase de Gabinete. Se dedicarán a al desarrollo de los contenidos teóricos de la asignatura, necesarios para que el alumno pueda aplicarlos en la práctica correspondiente que se proponga.</p> <p>El alumno deberá dedicar el tiempo reflejado en la programación para la asimilación de los conceptos trabajados en estas sesiones para la realización de los trabajos prácticos.</p> <p>A pesar de esta distinción (entre teoría y práctica) no puede considerarse la asignatura como compuesta por dos partes estancas, y mucho menos no relacionadas entre sí. El carácter de la asignatura hace que los límites entre la teoría y la práctica sean a veces débiles y confusos. Por esta razón, se ha considerado cada lección para el conjunto de las tres horas lectivas semanales que posee la asignatura entre teoría y práctica. En cualquier caso la conexión de la teoría y la práctica debe ser una constante en el desarrollo de las clases.</p> <p><u>Sesiones académicas prácticas</u></p> <p>Son sesiones presenciales durante los 45 minutos restantes de la primera hora de la clase de Gabinete y las 2 horas de la clase de Campo a la semana. Se dedicarán a la resolución de problemas o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos teóricos aprendidos. Son imprescindibles para que el alumno realice el aprendizaje mediante la interacción directa con los problemas que se le proponen.</p> <p>De estas clases surgirán los <b>trabajos prácticos</b> que el alumno deberá realizar para asimilar los contenidos tratados. Dichos trabajos serán dirigidos por el profesor de prácticas durante las sesiones prácticas, dejando a su criterio, en función de las circunstancias, la posibilidad de que el alumno realice parte del trabajo en clase, bajo su tutela, o lo realice en casa, donde el alumno deberá aplicar de manera individual lo aprendido.</p> <p>Los trabajos prácticos ha realizar serán de dos tipos: Trabajos prácticos de gabinete y trabajos prácticos de campo.</p> <p>Los <b>trabajos prácticos</b> serán objeto de entrega semanal para la evaluación por parte del profesor del aprendizaje del alumno.</p> <p><u>Seminarios</u></p> <p>Son sesiones presenciales durante 1 hora a la semana, dedicada sólo al 33% de los alumnos que conforman el grupo completo de las sesiones de gabinete. Cada alumno tendrá que asistir a un seminario cada tres semanas lectivas, que corresponden a cinco sesiones en el cuatrimestre.</p> <p>Los seminarios serán clases sobre el manejo de un programa informático de Topografía.</p> <p>Además de la asistencia a dichos seminarios, el alumno deberá dedicar las horas asignadas en la programación a la preparación o asimilación de los mismos.</p> <p><u>Tutorías especializadas, tanto en grupos como individuales.</u></p>		

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	11/26
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



**TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS**  
**CURSO 2007/08**

Cada profesor, según la normativa de la universidad, tendrá un horario de tutorías en el que se ofrecerá para resolver dudas sobre la asignatura que imparte a los alumnos de la misma.

Estas horas de servicio al alumnado no son de asistencia obligatoria, sino que el alumno que lo necesite podrá invertir horas de estudio propias en la asistencia a tutorías cuando le surjan problemas que no pueda resolver por sí mismo.

Las tutorías podrán ser grupales o individuales, según se atienda a varios o a un solo alumno, pudiéndose programar, si el profesor lo considera oportuno, este tipo de actividades para evitar posibles desórdenes, esperas, repeticiones, en la asistencia a las mismas.

Avance de conocimiento (búsqueda de bibliografía y material)

Son horas no presenciales que el alumno dedicará a la búsqueda de bibliografía o material de trabajo o estudio relacionado con las actividades que le dirija el profesor, bien sean de sobre teoría, trabajos prácticos o seminarios.

Control del trabajo personal

Son horas presenciales, donde el profesor realizará pruebas al alumno sobre los contenidos de la materia impartida, con la intención de conocer la evolución de los mismos y tener elementos de evaluación de su aprendizaje.

Horas de repaso para controles o exámenes

Son horas no presenciales que el alumno dedicará a repasar los conceptos aprendidos durante un tramo de curso concreto para someterse a un control o prueba de evaluación por parte del profesor.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	12/26
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



## 7. BLOQUES TEMÁTICOS

### Bloque Temático 0.- GENERALIDADES

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.

### 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.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DOCUMENTALES

### 8.1 GENERAL

**BENAVIDES LÓPEZ, J.A. y MORENO GARZÓN, I.: TOPOGRAFÍA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN Y REPLANTEO DE OBRAS.** C. O. A. A. T. DE GRANADA. 1995

Obra con gran carácter didáctico que se ajusta casi en su totalidad a la relación de contenidos propuestos en el presente Proyecto Docente. Se divide en 13 temas, aportándose en algunos casos ejercicios para la aclaración y comprensión del texto. Destacar los temas destinados al cálculo de superficies y parcelaciones.

Se trata de una obra realizada por profesores de Topografía y Replanteos en la E.U.A.T. de Granada y que refleja en gran medida los contenidos allí impartidos.

**DE SAN JOSÉ BLASCO, J.J., GARCÍA LEÓN, J. y LÓPEZ GONZÁLEZ, M.: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS QUE ESTUDIAN LA GEOMETRÍA DE LA SUPERFICIE TERRESTRE.** BELLISCO EDICIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS. 2000

Obra muy completa que trata los conceptos fundamentales de las distintas disciplinas que tienen por objeto la representación de la superficie terrestre. Se compone de cinco partes, destinándose a la Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Instrumentos y Métodos topográficos.

**DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: TOPOGRAFÍA GENERAL Y APLICADA.**

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	13/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



EDITORIAL DOSSAT, S.A.. 1989

Obra clásica y básica en el estudio de esta disciplina. Se compone de cuatro partes, una destinada a la teoría de errores y conceptos de Geodesia y Topografía, una segunda parte destinada al estudio de los métodos topográficos, la tercera parte es dedicada a la Fotogrametría y una última parte destinada a las aplicaciones a la Agrimensura y Replanteo de obras. Recoge casi la totalidad de los contenidos establecidos en el presente Proyecto Docente.

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F.: **TOPOGRAFÍA ABREVIADA**. EDICIONES MUNDI-PRENSA. 1993

Resumen de la obra anterior, de la cual se han suprimido las aplicaciones de la Topografía a las distintas ramas de la Ingeniería. Introduce nuevos conceptos, tanto en Topografía como en Fotogrametría, motivado por la evolución de las nuevas tecnologías.

LÓPEZ- CUERVO Y ESTÉVEZ, S.: **TOPOGRAFÍA**. EDICIONES MUNDI-PRENSA. 1996

Obra de Topografía y ciencias afines que se adapta en gran medida a los contenidos propuestos en el presente Proyecto Docente, exceptuando los replanteos. Incluye los fundamentos de la Geodesia Esferoidal, Física y Cósmica, así como nociones de cartografía con especial énfasis en la proyección U.T.M. En su contenido se recogen una serie de ejemplos prácticos extraídos de la amplia experiencia del autor.

MARTÍN MOREJÓN, L.: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. 1ª PARTE**. EDITORIAL ROMARGRAF, S.A. 1987

Primera parte de las dos del autor destinada a las magnitudes topográficas y planimetría, destacando los métodos de itinerarios e intersección. Texto básico para la enseñanza de la materia por su claridad expositiva.

MARTÍN MOREJÓN, L.: **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. 2ª PARTE**. EDITORIAL ROMARGRAF, S.A. 1988.

Segunda parte destinada al estudio de la altimetría, la taquimetría, determinación de áreas y parcelaciones y replanteos. Del estilo de la obra anterior, la teoría se complementa con ejercicios resueltos.

VALDÉS DOMENECH, F.: **TOPOGRAFÍA**. BIBLIOTECA CEAC DEL TOPÓGRAFO. EDICIONES CEAC. 1993

Buena publicación para iniciarse en los estudios de Topografía. Dedicar dos capítulos a la representación del terreno y el resto se destina al estudio de los métodos topográficos.

También resulta interesante la consulta de los CUADERNOS DE PRÁCTICAS que han servido de base para impartir la asignatura en nuestra. Escuela, desde 1988. En ellos se encontrarán enunciados de ejercicios propuestos, resueltos o sin resolver.

Igualmente se pondrán a disposición del alumno publicaciones de distintos temas de la asignatura realizadas por profesores del departamento.

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	14/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



**8.2 ESPECÍFICA** (con remisiones concretas, en lo posible)

ARRUFAT MOLINA, E.: **EL LÁSER. APLICACIONES EN NIVELACIONES Y OBRAS.** SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA. 2001

Publicación acerca de la tecnología láser y su aplicación a la topografía de obras. Es interesante el análisis que realiza de las aplicaciones del láser y su incidencia en las metodologías utilizadas en los levantamientos realizados en las obras y los replanteos.

DE CORRAL MANUEL DE VILLENA, I.: **TOPOGRAFÍA DE OBRAS.** EDICIONES UPC. 1996

Interesantísima publicación dedicada en su mayor parte al estudio de las técnicas de Replanteo en obra. La publicación dedica un capítulo a los métodos de control de desplazamientos y deformaciones.

DEPARTAMENTOS DE FORMACIÓN, INFORMÁTICA Y SIG DE DIOPTRA, S.L.: **INSTRUMENTACIÓN PARA LA TOPOGRAFÍA Y SU CÁLCULO.** DIOPTRA, S.L. 2000

Obra realizada por los Departamentos de Formación, Informática y SIG de DIOPTRA S.L. donde se describe la más moderna instrumentación topográfica, con imágenes, gráficos y ejemplos, exponiendo con claridad una de las partes de la topografía, la mecánica y práctica de campo.

GWENDOLINE SARDINA DE OLIVEIRA: **ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA SOCIAL DE SEVILLA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA TELEDETECCIÓN Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.** JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. 2000

Obra que analiza la estructura social de la ciudad de Sevilla utilizando las nuevas técnicas de aplicación de las imágenes por satélite y los sistemas de información geográfica.

LERMA GARCÍA, J.M.: **FOTOGRAMETRÍA MODERNA: ANALÍTICA Y DIGITAL.** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. 2002

Obra de referencia para el estudio de la fotogrametría digital actual y un magnífico compendio de fotogrametría clásica.

LODEIRO PÉREZ, J.M.: **APLICACIONES DE LA TOPOGRAFÍA EN LA DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA Y MONUMENTAL.** C.O.I.T.T. MADRID-CASTILLA LA MANCHA. 1995

Presenta trabajos de levantamientos de edificios singulares y monumentales realizados mediante métodos de Fotogrametría Terrestre y por otro lado utilizando estaciones totales.

MARTÍNEZ MARÍN, R.: **TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN.** BELLISCO EDICIONES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS. 2000

Interesante publicación sobre la introducción de las nuevas tecnologías en la Topografía. La obra se compone de 5 temas, de los cuales destacamos el número cuatro destinado a los Sistemas Gráficos, abordándose los modelos digitales del terreno y los Sistemas de Información Geográfica.

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	15/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



MOLDES TEO, F.J.: **TECNOLOGÍA DE LOS SIG.** RA-MA. 1995

Introducción al estudio de los SIG que aporta los conceptos básicos. Se trata de una guía de estudio para universitarios y profesionales relacionados con el territorio y la geografía. Destacar del mismo la extensa bibliografía que se aporta y que es fundamental para una posterior profundización en el tema.

MOLDES TEO, F.J.: **PROYECTOS GIS CON AUTOCAD 2002.** ANAYA MULTIMEDIA. 2002

Este libro explica cómo hacer proyectos GIS utilizando Autodesk Map. También muestra cómo integrar este programa en sistemas GIS, concebidos con otras aplicaciones informáticas que no tienen la posibilidad de limpiar entidades y generar topologías. Incluye un CD con ejercicios de laboratorio con los datos y la cartografía digital necesaria para realizar las prácticas planteadas.

NÚÑEZ-GARCÍA DEL POZO, A., VALBUENA DURÁN, J.L. y VELASCO GÓMEZ, J.: **G.P.S. LA NUEVA ERA DE LA TOPOGRAFÍA.** EDICIONES CIENCIAS SOCIALES. 1992

Obra básica e imprescindible para adentrarse en el mundo del G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global). La publicación va destinada al conocimiento de dicha tecnología y pone especial énfasis en el manejo y utilización de los instrumentos.

SCHENK, T.: **FOTOGRAMETRÍA DIGITAL.** MARCOMBO. 2002

Obra muy completa sobre la Fotogrametría Digital, compuesto de dos partes. En la primera se tratan temas como el procesamiento digital de señales, procesamiento digital de imágenes, visión humana, visión por ordenador, etc... En la segunda parte se exponen los fundamentos de la Fotogrametría Digital, tales como los sistemas electrónicos de captura de imágenes, escáneres, estaciones fotogramétricas digitales, etc... El texto se encuentra acompañado de numerosos gráficos y dibujos, así como tablas comparativas que intentan aumentar el valor didáctico de la obra.

VAZQUEZ MAURE, F. y MARTÍN LÓPEZ, J.: **LECTURA DE MAPAS.** GUSTAVO GILÍ, S.A. 1989

Publicación que aborda el análisis e interpretación de mapas y planos, así como las proyecciones cartográficas utilizadas para la representación de la superficie terrestre en cada caso.

**9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN** (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Los sistemas de evaluación de los conocimientos adquiridos y el trabajo desarrollado por los alumnos son, de acuerdo con el Art. 55 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla:

- Los trabajos prácticos de campo y de gabinete desarrollados.
- Los exámenes.
- La participación y asistencias a las clases y seminarios.
- Otras pruebas (Pruebas prácticas evaluables).

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	16/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



**Criterios de evaluación y calificación** (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**TEORÍA-GABINETE**

Las pruebas prácticas evaluables o exámenes de teoría-gabinete que podrán constar de preguntas teóricas y resolución de supuestos prácticos afines a los desarrollados en clase, serán calificadas de 0 a 10. La finalidad de estas pruebas y exámenes es conocer la capacidad demostrada por el alumnado respecto a los objetivos específicos reseñados en el Plan Docente.

Los baremos de puntuación aparecerán con cada ejercicio o prueba propuesta.

Para aprobar esta parte por curso (teoría-gabinete), el estudiante debe cumplir los siguientes requisitos:

- a.- Haber asistido, al menos, al 80% de las clases de gabinete.
- b.- Haber obtenido, al menos, 5 puntos en las dos prácticas evaluables que se realizarán durante el curso.

El haber obtenido al menos un cinco en alguna de las dos pruebas evaluables permitirá eliminar la materia correspondiente a esta prueba en el examen final de febrero (1ª Convocatoria Ordinaria).

En el examen final también se exigirá obtener, al menos, cinco puntos en cada una de las dos partes en las que se divide el mismo.

Para la 2ª Convocatoria de la asignatura no se guarda ninguna calificación de gabinete anterior.

**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 que no superen las prácticas de campo por curso, realizarán el examen final.

Para superar el examen de prácticas de campo los alumnos deberán realizar correctamente una práctica similar a la programada para el curso, indicando lo siguiente:

- Método o métodos posibles y dentro de estos el más conveniente.
- Datos tomados en campo para la correcta ejecución del trabajo.

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

Cada práctica de campo se valorará de 0 a 10 puntos. 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.

Cuando un alumno no realice la práctica por causa injustificada, o bien la entrega se produzca

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	17/26
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D		



fuera de plazo tendrá una reducción en la calificación de la misma del 50%.

#### 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.

La calificación global de la asignatura se hará de la siguiente forma:

- Alumnos con las dos partes aprobadas o con las dos partes suspensas: ponderando con un 60% la calificación de teoría-gabinete y con un 40% las prácticas de campo.

- Alumnos con una parte suspensa: la calificación será la obtenida en la parte suspensa.

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

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>	<b>Página</b>	18/26



<b>10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL</b> (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)														
HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Actividad 1		Actividad 2		Actividad 3		Actividad 4		Exámenes	Temas del temario a tratar
	Ponderador (P):1	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>Primer Semestre</b>														
1ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7	1	1	1	1	1	1	1	1		Lección 1
2ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7										Lección 2
3ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7										Lección 3
4ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7	1	1	1	1	1	1	1	1		Lección 4
5ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7							2	2		Lección 5
6ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7						1	1	1		Lección 6
7ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7	1	1	1	1	1	1	1	1		Lección 7
8ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7										Lección 8
9ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7						1	1	1		Lección 9
10ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7	1	1	1	1	1	1	1	1		Lección 10
11ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7										Lección 11
12ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7						1	1	2		Lección 12
13ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7	1	1	1	1	1	1	1	1		Lección 13
14ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7										Lección 14
15ª Semana	0,3	0,3	2,7	2,7										Lección 15
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana												1		
19ª Semana												6		
20ª Semana													2	
Horas totales	9		81		5		12		5		11		2	123
Cr. Europeos	0,3		2,7		0,17		0,4		0,17		0,37		0,07	4,1

Actividad 1: Seminarios. Actividad 2: Avance de conocimiento (bibliografía y material). Actividad 3: Control y evaluación del trabajo personal.  
Actividad 4: Horas de repaso para controles o exámenes. (El orden en el que se imparten las lecciones podrá variar de un grupo a otro, según las circunstancias de la docencia y los criterios elegidos por el profesor)

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	19/26
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



## 11. TEMARIO DESARROLLADO

### 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.
- 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.

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	20/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



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. Perpendicular, 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.  
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. Retículos. 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. 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.

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	21/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



**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.

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

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	22/26
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzARKfyS8x5vg%3D%3D		



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.

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

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	23/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



huso a partir de la longitud. Transformación de coordenadas geográficas a UTM y viceversa. Nortes usados en Topografía. Convergencia de meridianos. Acimut, rumbo y 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.

**12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO** *(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):*

Además de las actuaciones promovidas por distintas organizaciones universitarias, cada profesor debe preocuparse por mejorar su docencia, disponiendo de sus propios mecanismos para obtener toda la información que le ayude a ello.

A título de información entendemos que tras la realización de cualquier prueba, parcial o final, cada profesor responsable de grupo debe disponer de los siguientes datos:

- Porcentaje de alumnos presentados sobre total de grupo.
- Porcentaje de alumnos aprobados sobre presentados.
- Calificación media del grupo.
- Valores medios de los anteriores guarismos para el total del curso.

Estos simples valores no constituyen en modo alguno un indicador de la calidad de la docencia pero si pueden ser una ayuda importante a la hora de hacer ese análisis que todos, con frecuencia variable, nos planteamos.

Podrían completarse estos datos con preguntas directas al alumnado en orden a un conocimiento más profundo de las dificultades que el aprendizaje de la disciplina entraña. Además de realizar el cálculo de los anteriores parámetros, estaremos en todo momento abierto a las críticas y sugerencias de mejoras que formulen los grupos a los que se imparte docencia, y dedicaremos la mayor atención posible a las propuestas que el alumnado estime oportunas.

**13. HORARIO DE CLASES Y FECHAS DE EXAMENES**

En los horarios que se muestran a continuación se indican los grupos, clases teóricas, seminarios y clases prácticas, con la asignación del profesorado aprobada en Consejo de Departamento.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	24/26
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D		



HORARIOS DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS PARA EL PRÓXIMO  
CURSO 2007/08 EN LA EUAT.

CURSO 2º

**GRUPO A**

TEORÍA-GABINETE

A1 VIERNES DE 12 A 14 HORAS PROF. Daniel Hernández Macías  
A2 VIERNES DE 12 A 14 HORAS PROF. A contratar

PRÁCTICAS DE CAMPO

A1 LUNES DE 9 A 11 HORAS PROF. Rafael Esteve González  
A2 MARTES DE 9 A 11 HORAS PROF. Manuel Martínez Martín  
A3 MIERCOLES DE 13 A 15 HORAS PROF. Manuel Martínez Martín

**GRUPO B**

TEORÍA-GABINETE

B1 JUEVES DE 9 A 11 HORAS PROF. Gabriel Granado Castro  
B2 JUEVES DE 9 A 11 HORAS PROF. Manuel Martínez Martín

PRÁCTICAS DE CAMPO

B1 MARTES DE 11 A 13 HORAS PROF. Roberto Narváez Rodríguez  
B2 MIERCOLES DE 9 A 11 HORAS PROF. Manuel Martínez Martín  
B3 JUEVES DE 13 A 15 HORAS PROF. José Luis Romero Guerra

**GRUPO C**

TEORÍA-GABINETE

C1 MARTES DE 13 A 15 HORAS PROF. Rafael Esteve González  
C2 MARTES DE 13 A 15 HORAS PROF. Daniel Hernández Macías

PRÁCTICAS DE CAMPO

C1 MIERCOLES DE 11 A 13 HORAS PROF. Roberto Narváez Rodríguez  
C2 JUEVES DE 9 A 11 HORAS PROF. Andrés Martín Pastor  
C3 VIERNES DE 11 A 13 HORAS PROF. Gabriel Granado Castro

**GRUPO D**

TEORÍA-GABINETE

D1 MIERCOLES DE 18 A 20 HORAS PROF. Antonio Álvarez de la Rosa  
D2 MIERCOLES DE 18 A 20 HORAS PROF. Manuel Martínez Martín

PRÁCTICAS DE CAMPO

D1 LUNES DE 15 A 17 HORAS PROF. Rafael Esteve González  
D2 MARTES DE 15 A 17 HORAS PROF. Manuel Martínez Martín  
D3 MARTES DE 13 A 15 HORAS PROF. Juan Ignacio de Cea García

Código Seguro De Verificación	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	Fecha	15/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	25/26
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		



### GRUPO E

#### TEORÍA-GABINETE

E1 MARTES DE 16 A 18 HORAS PROF. Antonio Álvarez de la Rosa  
E2 MARTES DE 16 A 18 HORAS PROF. Andrés Martín Pastor

#### PRÁCTICAS DE CAMPO

E1 MIERCOLES DE 15 A 17 HORAS PROF. Andrés Martín Pastor  
E2 VIERNES DE 15 A 17 HORAS PROF. A contratar  
E3 VIERNES DE 13 A 15 HORAS PROF. A contratar

### GRUPO F

#### TEORÍA-GABINETE

F1 MARTES DE 15 A 17 HORAS PROF. Rafael Esteve González  
F2 MARTES DE 15 A 17 HORAS PROF. Joaquín Aguilar Camacho

#### PRÁCTICAS DE CAMPO

F1 JUEVES DE 15 A 17 HORAS PROF. Andrés Martín Pastor  
F2 LUNES DE 13 A 15 HORAS PROF. Rafael Esteve González  
F3 JUEVES DE 11 A 13 HORAS PROF. José Luis Romero Guerra

<b>Código Seguro De Verificación</b>	tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg==	<b>Fecha</b>	15/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	26/26
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tODNLq4sOIzaRKfyS8x5vg%3D%3D</a>		

