



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Topografía” (1140050) del curso académico “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	1/15

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I, especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Topografía</i>		
NOMBRE (INGLÉS):			
CÓDIGO:	<i>1140050</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Optativa</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	<i>4,5</i>	<i>3</i>	<i>1,5</i>
E.C.T.S.	<i>4</i>		
CURSO:	<i>3º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-1</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>Carlos Vázquez Tatay</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>Carlos Vázquez Tatay</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Escuela Universitaria Politécnica/Ingeniería del Diseño</i>		
ÁREA:	<i>Expresión gráfica en la ingeniería</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>B-7</i>	TELÉFONO:	<i>954552859</i>
E-MAIL:	<i>cvazquez@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:			
CENTRO/DEPARTAMENTO:			
ÁREA:			
Nº DE DESPACHO:		TELÉFONO:	
E-MAIL:			
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
<b>1. Descriptores según BOE</b>	
Estudios topográficos. Instrumentos topográficos. Métodos topográficos. Interpretación de planos	

<b>2. Situación</b>
<b>2.1. Conocimientos y destrezas previos</b>
Se sugiere haber cursado las asignaturas de Expresión Gráfica y Ampliación de Expresión Gráfica de primer y segundo curso de la especialidad correspondiente de la titulación de Ingeniero Técnico Industrial
<b>2.2. Contexto dentro de la titulación</b>
La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de la titulación.  Al tratarse temas relacionados con levantamientos planimétricos, la asignatura de Topografía se encuentra relacionada con todas las asignaturas que traten temas proyectuales a lo largo de la carrera.  Esta situación trae como consecuencia la aplicación de conocimientos de la presente asignatura en otras de carácter complementario en el desarrollo de proyectos de ingeniería, por lo que una adecuada información en los conceptos básicos de la Topografía facilita el desarrollo de otras asignaturas y por supuesto en el desarrollo de los proyectos Fin de Carrera.
<b>2.3. Recomendaciones</b>
En relación a lo comentado en el párrafo anterior, sería conveniente que la asignatura, se estructurara dentro de la titulación de tal manera que se acometiera su estudio después de que el alumno haya adquirido los conocimientos y principios básicos del dibujo técnico. Se permitiría al alumno, por una parte, asimilar con mucha más facilidad los sistemas de representación planimétrica que se desarrollan en la asignatura, y por otra, la aplicación de los principios de la asignatura a problemas reales del desarrollo de proyectos de ingeniería.
<b>2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):</b>

<b>3. Competencias que se desarrollan</b>
<b>3.1. Genéricas o transversales</b>
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).

Código:PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	3/15

<b>COMPETENCIAS INSTRUMENTALES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Capacidad de análisis y síntesis.					
2. Capacidad de organizar y planificar.					
3. Conocimientos generales básicos.					
4. Conocimientos básicos de la profesión.					
5. Comunicación oral y escrita en la propia lengua.					
6. Conocimiento de una segunda lengua.					
7. Habilidades básicas de manejo del ordenador.					
8. Habilidades de gestión de la información.					
9. Resolución de problemas.					
10. Toma de decisiones.					
<b>COMPETENCIAS INTERPERSONALES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Capacidad crítica y autocrítica.					
2. Trabajo en equipo.					
3. Habilidades interpersonales.					
4. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.					
5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.					
6. Apreciación de la diversidad y de la multiculturalidad.					
7. Habilidad para trabajar en un contexto internacional.					
8. Compromiso ético.					
<b>COMPETENCIAS SISTÉMICAS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.					
2. Habilidades de investigación.					
3. Capacidad de aprender.					
4. Capacidad para adaptarse a las nuevas situaciones.					
5. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).					
6. Liderazgo.					
7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.					
8. Habilidad de trabajo autónomo.					
9. Diseño y gestión de proyectos.					
10. Iniciativa y espíritu emprendedor.					
11. Preocupación por la calidad.					
12. Motivación de logro.					

### 3.2. 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).

#### **Cognitivas(saber):**

- 

#### **Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):**

- 

#### **Actitudinales(ser):**

- 

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

#### 4. Objetivos

- Los objetivos principales que se establecen para esta asignatura son que el alumno adquiera unos conocimientos de los procedimientos de trabajo a su alcance para poder efectuar operaciones topográficas, así como los métodos y procedimientos para realizar levantamientos topográficos.
- Entre las atribuciones legales que posee el ingeniero técnico están las de proyectar y dirigir obras para la ejecución de edificios industriales y obras de instalaciones diversas en edificios de cualquier tipo y obra civil. En este ámbito profesional nos encontramos a menudo con la necesidad de aplicar conocimientos del campo de la topografía, ya sea para el levantamiento de una superficie de terreno, para deducir su superficie, para determinar el movimiento de tierra de cualquier tipo de obra civil o de edificación para dar una idea del relieve del terreno mediante planos topográficos con curvas de nivel. Todo esto obliga al ingeniero técnico a adquirir unos conocimientos generales sobre las técnicas y procedimientos de trabajo en la topografía.

#### 5. Metodología

##### Número de horas de trabajo del alumno

##### 5.1. Primer Semestre

		Nº de horas
Clases teóricas		21,00
Clases prácticas		10,50
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	13,50
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		42,00
B) Preparación de Trabajo Personal:		16,67
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		3,00
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
<b>Trabajo total del estudiante</b>		<b>106,67</b>

Código:PFIRM876DWFKWL5CL5wo1I3stx2vgM.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5CL5wo1I3stx2vgM	PÁGINA	5/15

<b>5.2. Segundo Semestre</b>		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
<b>Trabajo total del estudiante</b>		

<b>6. Técnicas docentes</b>		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas:	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
X	X	X
Sesiones académicas prácticas:	Visitas y excursiones:	Controles de lectura obligatoria:
X		
Otras (especificar):		
<b>6.1. Desarrollo y justificación</b>		

<b>7. Bloques temáticos</b>
(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA</li> <li>• INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS</li> <li>• MÉTODOS TOPOGRÁFICOS</li> </ul>

## 8. Bibliografía y otras fuentes documentales

### 8.1. General

“Topografía para carreras técnicas”  
Autor: Martín Sánchez, S.  
Ed: Gráficas Salesianas. Sevilla.

### 8.2. Específica

“Topografía para carreras técnicas”. Autor: Martín Sánchez, S. Ed. Gráficas Salesianas. Sevilla

“Introducción a las nuevas tecnologías en topografía y replanteos”. Autores: Cobos, C., Esteve, R., Martínez, J.J., Calderón, A. Ed. Universidad de Sevilla.

“Topografía general”. Autor: Gil Cantero, H. Ed: Imprenta Colón.

“Topografía”. Valdés Domenech, F. Ed: Biblioteca CEAC del topógrafo.

“Técnicas Modernas en Topografía”. Bannister, A.-Raymond, S. Ed: Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A.

“Lecciones de Topografía”. G. Castellá, L. Ed: Bosch, Casa Editorial.

## 9. Técnicas de evaluación

Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

### ACTIVIDADES PRESENCIALES:

- Evaluación continua de las prácticas
- Examen teórico-práctico de los contenidos

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES:

- Evaluación de presentación y realización de trabajos en grupo, donde se comprobarán distintos aspectos relacionados con los mismos, como son, la búsqueda de información, la organización del trabajo o los criterios desarrollados para llegar a las conclusiones expuestas
- Entrevistas individualizadas, para conocer la evolución de cada alumno en el desarrollo de las actividades no presenciales, practicas, seminarios, posibles visitas, etc. Tarea imposible de llevar a la práctica si el número de alumnos es elevado

### 9.1. Criterios de evaluación y calificación

A lo largo del curso se valoran los conocimientos adquiridos por el alumno de dos maneras diferentes: una mediante los ejercicios temáticos que se proponen y otra mediante el examen final.

Código:PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	7/15

En los ejercicios temáticos se valoran los siguientes aspectos:

- planteamiento general del problema
- soluciones adoptadas
- nivel de terminación
- nivel de presentación
- cumplimiento de la fecha fijada

La evaluación del alumnado procurará una valoración del grado de asimilación de conocimientos en base a los contenidos. La forma de determinar esta valoración será:

- **Examen final:** Se celebrará en la fecha oficialmente establecida. estando estos planteados de la siguiente manera:

-Teoría. Cuestiones y temas de corta duración y de respuestas escuetas.

-Aplicaciones prácticas. Resolución de ejercicios de aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos. Estos ejercicios consisten generalmente en la resolución de problemas basados en supuestos reales.

En cada uno de los ejercicios se informa al alumno de la puntuación de los mismos así como del tiempo que tiene para realizarlos

- **Asistencia y realización de las actividades prácticas:** En donde se verificará una ejecución mínima de ejercicios. Al menos un 80% de las prácticas propuestas se entregarán debidamente encarpadas en las fechas propuestas. Dichos trabajos se calificarán como aptos si alcanzan el nivel mínimo exigible, en caso contrario, la calificación será de no apto, no superando la asignatura. La obligatoriedad de superar las practicas se exigirá en cada curso académico

- **Evaluación de trabajos a lo largo del curso, dirección y defensa de los mismos:** Se tendrán en cuenta la entrega de trabajos relacionados con algún tema reflejado en el temario de la asignatura, previamente validados por el profesor. Se considerarán de forma ponderada en la calificación final de cada alumno.

- **Otros criterios:** Se tendrán en cuenta los criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignatura, y estos serán debidamente comunicados a los alumnos.

- **Calificación y revisión de exámenes:** Una vez corregido el examen, se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida en el tablón de anuncios correspondiente. En la citada comunicación se reflejará el lugar, la fecha y el horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes.

Código:PFIRM876DWFKWL5CL5wo1I3stx2vgM.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5CL5wo1I3stx2vgM	PÁGINA	8/15

**10. Organización docente semanal** (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>1<sup>er</sup> Cuatr</b>														
1ª Semana	2,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
2ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
3ª Semana	2,00	4,00	0,50	1,50	0,50	0,50					0,00	0,00	0,00	
4ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
5ª Semana	2,00	4,00	0,50	1,50	0,50	0,50					0,00	0,00	0,00	
6ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
7ª Semana	2,00	4,00	0,50	1,50	0,50	0,50					0,00	0,00	0,00	
8ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
9ª Semana	2,00	4,00	0,50	1,50	0,50	0,50					0,00	0,00	0,00	
10ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
11ª Semana	2,00	4,00	0,50	1,50	0,50	0,50					0,00	0,00	0,00	
12ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
13ª Semana	1,00	2,00	0,50	1,50	1,50	1,50					0,00	0,00	0,00	
14ª Semana	1,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00					0,00	0,00	0,00	
15ª Semana	1,00	2,00	0,50	1,50	1,50	1,50					0,00	0,00	0,00	
16ª Semana											4,00	4,00		
17ª Semana											4,00	4,00		
18ª Semana											4,00	4,00		
19ª Semana											4,67	4,67		
20ª Semana												0,00	3,00	
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	Tutorías colectivas
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	Trabajo personal autónomo

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>2<sup>er</sup> Cuatr</b>														
<b>1ª Semana</b>														
<b>2ª Semana</b>														
<b>3ª Semana</b>														
<b>4ª Semana</b>														
<b>5ª Semana</b>														
<b>6ª Semana</b>														
<b>7ª Semana</b>														
<b>8ª Semana</b>														
<b>9ª Semana</b>														
<b>10ª Semana</b>														
<b>11ª Semana</b>														
<b>12ª Semana</b>														
<b>13ª Semana</b>														
<b>14ª Semana</b>														
<b>15ª Semana</b>														
<b>16ª Semana</b>														
<b>17ª Semana</b>														
<b>18ª Semana</b>														
<b>19ª Semana</b>														
<b>20ª Semana</b>														
<b>Total de horas</b>														
<b>Total de ECTS</b>														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Código:PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM.  
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	10/15

## 11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

### TEMA 1. *Conceptos generales de Topografía*

- 1.1.- Introducción a la Geodesia.
  - 1.1.1.- Definiciones y conceptos básicos.
  - 1.1.2.- Coordenadas geográficas.
  - 1.1.3.- Redes geodésicas.
- 1.2.- Introducción a la Cartografía.
  - 1.2.1.- Definiciones y conceptos básicos.
  - 1.2.2.- Proyecciones cartográficas.
- 1.3.- Concepto de Topografía.
  - 1.3.1.- Definiciones y conceptos básicos.
  - 1.3.2.- Mapas topográficos.

### TEMA 2.- *Escalas y sistemas de representación*

- 2.1.- Escalas. Conceptos y tipos.
- 2.2.- Redes topográficas.
  - 2.2.1.- Concepto de red topográfica.
  - 2.2.2.- Tipos de redes topográficas.
- 2.3.- Límite de percepción visual.
- 2.4.- División de la topografía.
  - 2.4.1.- Planimetría.
  - 2.4.2.- Altimetría.
  - 2.4.3.- Taquimetría.
- 2.5.- Planos acotados.
  - 2.5.1.- Planos acotados con curvas de nivel.

### TEMA 3.- *Instrumentos topográficos simples*

- 3.1.- Niveles. Concepto y tipos.
  - 3.1.2.- Comprobación de niveles.
  - 3.1.3.- Corrección de niveles.
- 3.2.- Aparatos topográficos con niveles tóricos y esféricos.
  - 3.2.1.- Corrección de niveles sobre aparatos topográficos.
- 3.3.- Instrumentos para determinar puntos y direcciones.
- 3.4.- Medición directa de distancias.

Código:PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	11/15

**TEMA 4. El anteojo topográfico. Brújulas topográficas.**

- 4.4.- Lentes, cámaras fotográficas y el ojo humano.
- 4.2.- Anteosos astronómicos.
- 4.3.- Anteosos topográficos.
  - 4.3.1.- El retículo.
  - 4.3.2.- Ejes del anteojo topográfico.
  - 4.3.3.- Medición indirecta de distancias.
  - 4.3.4.- Miras topográficas.
- 4.4.- Brújulas topográficas.
  - 4.4.1.- Declinar una brújula.
  - 4.4.2.- Clasificación de las brújulas,
  - 4.4.3.- Manejo de brújulas topográficas.
- 4.5.- Trabajos topográficos con brújulas.
  - 4.5.1.- Radiación.
  - 4.5.2.- Itinerario, poligonación o rodeo.

**TEMA 5. Medición y clasificación de los ángulos en topografía.**

- 5.1.- Clasificación de los ángulos en topografía.
  - 5.1.1.- Ángulos horizontales.
  - 5.1.2.- Ángulos verticales.
- 5.2.- Instrumentos para la medición de ángulos. El limbo.
  - 5.2.1.- Clases de limbos.
- 5.3.- El nonio.
  - 5.3.1.- Clases de nonios.
  - 5.3.2.- Apreciación del nonio.

**TEMA 6.- El taquímetro y el teodolito.**

- 6.1.- El taquímetro. Partes.
  - 6.1.1.- Anteojo.
  - 6.1.2.- Retículo.
  - 6.1.3.- Limbos.
  - 6.1.4.- Plomada.
  - 6.1.5.- Declinatoria.
- 6.2.- Aplicaciones topográficas de taquímetros y teodolitos.

**TEMA 7.- Medición electromagnética de distancias.**

- 7.1.- Nociones elementales sobre ondas electromagnéticas.
- 7.2.- Fundamento de los distanciómetros de onda.
- 7.3.- Precisión en las medidas con distanciómetros de onda.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	12/15

- 7.4.- Métodos empleados para la medición de distancias por los equipos E.D.M.
  - 7.4.1.- Método de las tres longitudes de onda de pequeñas diferencias.
  - 7.4.2.- Método de las longitudes de onda múltiplo de 10 mts.
  - 7.4.3.- Método de la variación continua de la longitud de onda.
- 7.5.- Constantes del distanciómetro y del prisma.
- 7.6.- Corrección atmosférica.
- 7.7.- Clasificación de los distanciómetros de onda.

**TEMA 8.- Introducción a la geodesia espacial. Sistemas de posicionamiento global (G.P.S.).**

- 8.1.- Introducción a la geodesia espacial.
- 8.2.- División del sistema de posicionamiento global.
  - 8.2.1.- Sector espacial.
  - 8.2.2.- Sector de control.
  - 8.2.3.- Sector de usuarios.
- 8.3.- Fundamentos del sistema de posicionamiento global.
  - 8.3.1.- Método de posicionamiento.
  - 8.3.2.- Método de medición.
- 8.4.- Realización de los trabajos.
  - 8.4.1.- Equipos de alta precisión.
  - 8.4.2.- Equipos de precisión media.

**TEMA 9.- Métodos planimétricos. Cálculo de coordenadas.**

- 9.1.- Método de radiación
  - 9.1.1.- Trabajo de campo.
  - 9.1.2.- Trabajo de gabinete.
- 9.2.- Radiación con más de una estación.
- 9.3.- Método de itinerario, poligonación o rodeo.
  - 9.3.1.- Itinerario cerrado.
  - 9.3.2.- Itinerario encuadrado.
  - 9.3.3.- Itinerario abierto.
- 9.4.- Formas de realizar el itinerario cerrado o encuadrado.
  - 9.4.1.- Estaciones conjugadas.
  - 9.4.2.- Estaciones alternas.
- 9.5.- Medición de ángulos.
- 9.6.- Corrección de orientación.
- 9.7.- Enlaces de estaciones con taquímetros.
  - 9.7.1.- Enlace directo o de Moinot.
  - 9.7.2.- Método de Villani o mixto.
  - 9.7.3.- Enlace indirecto o de Porro.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5CL5wo1I3stx2vgM	PÁGINA	13/15

**TEMA 10.- Métodos altimétricos. Métodos de nivelación.**

- 10.1.- Concepto de nivelación.
- 10.2.- Desnivel verdadero y aparente.
- 10.3.- Determinación del error de esfericidad.
- 10.4.- Error de refracción.
- 10.5.- Nivelación geométrica simple, nivelación por alturas. Métodos empleados.
  - 10.5.1.- El nivel topográfico.
  - 10.5.2.- Representación del perfil del terreno. Perfiles longitudinales.
  - 10.5.3.- Estadillo de nivelación.
- 10.6.- Nivelación trigonométrica simple, nivelación por pendientes.
- 10.7.- Nivelación compuesta.
  - 10.7.1.- Errores y tolerancias.
  - 10.7.2.- Métodos de nivelación compuesta.

**TEMA 11.- Planos topográficos de curvas de nivel.**

- 11.1.- Trazado de las curvas de nivel. Equidistancias y escalas.
- 11.2.- Trazado gráfico de los pasos de las curvas.
- 11.3.- Líneas de máxima pendiente.
- 11.4.- Líneas de cambio de pendiente.
- 11.5.- Líneas divisorias de agua y vaguadas.
- 11.6.- Optimización del trabajo de campo para el trazado de curvas de nivel.

**TEMA 12.- Perfiles del terreno. Movimiento de tierras.**

- 12.1.- Perfiles transversales.
- 12.2.- Cálculo de superficies de los perfiles transversales.
- 12.3.- Cubicación de tierras.
- 12.4.- Estadillos de superficie y movimientos de tierra.

**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).

Se consideran dos mecanismos principales:

La consecución de los objetivos académicos mediante el análisis de los resultados de la evaluación del alumnado

La consecución de los objetivos profesionales, mediante la realización de entrevistas y tests a los egresados que estén desarrollando su profesión. Se les consulta si la formación en los aspectos relativos a la asignatura han sido los adecuados para el desarrollo de la profesión, y las ventajas e inconvenientes con los que se ha encontrado.

Código:PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM876DWFKWL5C1Swo1I3stx2vgM	PÁGINA	15/15