



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia
y Cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

125002110 - Topografía y geodesia

PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125002110 - Topografía y geodesia
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12GT - Grado en ingeniería geomatica y topografía
Centro en el que se imparte	12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Manuel Benito Oterino	203	josemanuel.benito@upm.es	X - 11:30 - 13:30 J - 10:30 - 12:30 V - 11:30 - 13:30
Rosa Mariana Chueca Castedo (Coordinador/a)	325	r.chueca@upm.es	M - 13:30 - 14:30 M - 16:30 - 18:15 J - 15:30 - 18:30

Cesar Garcia Perez	210	cesar.garciap@upm.es	Sin horario.
--------------------	-----	----------------------	--------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geomatica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- TRigonometría plana

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG 1 - Capacidad de análisis, síntesis y selección de la información para aprendizaje autónomo.

CG 3 - Conocimiento y habilidad en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

CG 4 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.

CG 5 - Utilización de la lengua inglesa.

CRT1 - Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA77 - Manejar con destreza los instrumentos y sensores topográficos

RA78 - Resolver cálculos topográficos sencillos utilizando hojas de cálculo y analizando los resultados obtenidos.

RA600 - Conocimiento adecuado de su rama de ingeniería que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo

RA553 - Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería

RA76 - Localizar y comprender la terminología apropiada en las Ciencias Cartográficas.

RA607 - Capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados

RA606 - Capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos

RA601 - Capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados

RA613 - Capacidad de aplicar sus conocimientos para plantear y llevar a cabo proyectos que cumplan unos requisitos previamente especificados

RA614 - Capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones

RA575 - Comprensión de métodos y técnicas aplicables y sus limitaciones

RA569 - Comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería

RA572 - Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información

RA508 - Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

RA557 - Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para aplicarlos

RA574 - Capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados

RA566 - Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería

RA615 - Capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería

RA563 - Conciencia de las implicaciones, técnicas o no técnicas, de la aplicación práctica de la ingeniería

RA550 - Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería

RA602 - Competencias técnicas y de laboratorio

RA75 - Conocer el campo profesional del graduado en Ingeniería geomática y Topografía

RA72 - Diferenciar y relacionar Cartografía, Topografía y Geodesia.

RA73 - Conocer y distinguir Sistemas de referencia y marcos de referencia en Geodesia.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Asignatura que marca el primer acercamiento a la Geodesia como ciencia y como base para la definición de los sistemas y marcos de referencia tanto planimétricos como altimétricos y tridimensionales utilizados para la georreferenciación geodésica y topográfica, desarrollando con mayor profundidad la georreferenciación altimétrica, sus métodos e instrumentos.

5.2. Temario de la asignatura

1. FUNDAMENTOS DE GEODESIA

- 1.1. Concepto clásico de Geodesia
- 1.2. Geodesia Física
- 1.3. Geodesia Geométrica
- 1.4. Geodesia espacial
- 1.5. Geodesia integral
- 1.6. Marcos de Referencia geodésica. Red geodésica

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

- 2.1. Levantamiento topográfico
- 2.2. Sistema Representación Planos acotados
- 2.3. Levantamiento Planimétrico y Altimétrico

2.4. Redes topográficas

2.5. Influencia de la esfericidad terrestre

2.6. Proyección topográfica

3. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

3.1. Métodos de nivelación

3.2. Instrumentos altimétricos

4. GNSS

4.1. Métodos de observación y posicionamiento

4.2. Precisiones de las técnicas y aplicaciones

4.3. Configuración de un equipo GPS en modo RTK

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Explicación contenidos: tema 1 (Fundamentos de Geodesia) Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:30</p>
2	<p>Explicación contenidos: tema 1 (Fundamentos de Geodesia) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tarea 1: Sistemas de observación de la Tierra para el estudio de la gravedad Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Tarea 1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:15</p> <p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
3	<p>Explicación contenidos: continuación Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tarea 2: Sistemas de referencia, marcos de referencia: cálculo de acimut Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:30</p> <p>Tarea 2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:15</p>
4	<p>Explicación contenidos: continuación tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tarea 3: Sistemas de referencia, marcos de referencia: normativa oficial Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Tarea 3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:15</p> <p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:30</p>
5				<p>Acto de evaluación continua. 1º. Tema 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Evaluación formativa. 1º AEC (Tema 1) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Trabajo autónomo del alumno</p>

				(Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:30
6	Explicación contenidos: Tema 2 (Levantamiento topográfico) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:30
7	Explicación contenidos: continuación tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explicación contenidos: continuación tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:30
8				Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:30 Acto de evaluación continua. 2º. Tema 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
9	Explicación contenidos: tema 3 (Nivelación Geométrica) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Observación (Prácticas): Nivel o equialtimetro (descripción y utilización) Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Observación 3_1: Itinerario de nivelación cerrado EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:15 Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:30
10	Explicación contenidos: continuación tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Observación (Prácticas). Observación de un itinerario de nivelación (nivel electrónico) Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:30 Observación 3_2: Itinerario de nivelación abierto. Ida/vuelta (2anillos) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 00:15

11	<p>Explicación contenidos: continuación tema 3</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Observación (Prácticas). Comprobación de un nivel</p> <p>Duración: 01:45</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 02:30</p> <p>Observación 3_3: Verificación del nivel</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 00:15</p>
12	<p>Explicación contenidos: continuación tema 3</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Cálculo de las bservaciones. Itinerario de nivelación cerrado; Itinerario de nivelación (anillos) y comprobación del nivel</p> <p>Duración: 01:45</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Cálculo de las bservaciones. Itinerario de nivelación cerrado; Itinerario de nivelación (anillos) y comprobación del nivel</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 00:15</p> <p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 03:00</p>
13	<p>Explicación contenidos: tema 4 (GNSS)</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 02:30</p> <p>Acto de evaluación continua.3º. Tema 3</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 01:00</p>
14	<p>Explicación contenidos: continuación tema 4 (GNSS)</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Observación 4.1: Levantamiento con GPS (RTK)</p> <p>Duración: 01:45</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Observación 4.1: Levantamiento con GPS (RTK)</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 00:15</p> <p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 02:30</p>
15				<p>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>Acto de evaluación continua. 4º. Tema 4</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 01:00</p>

16				
17				Evaluación solo prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00 Evaluación solo prueba final (Observaciones campo) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	0%	/ 10	
2	Tarea 1	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	1.5%	/ 10	CG 4 CG 5 CG 1
2	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	0%	/ 10	
3	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:30	0%	/ 10	
3	Tarea 2	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	3%	/ 10	CG 4 CG 1
4	Tarea 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	2.5%	/ 10	
4	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:30	0%	/ 10	
5	Acto de evaluación continua. 1º. Tema 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	23%	/ 10	CG 3
5	Evaluación formativa. 1º AEC (Tema 1)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	0%	/ 10	
5	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:30	0%	/ 10	
6	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:30	0%	/ 10	

7	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	0%	/ 10	
8	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:30	0%	/ 10	
8	Acto de evaluación continua. 2º. Tema 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	/ 10	CG 4
9	Observación 3_1: Itinerario de nivelación cerrado	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
9	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:30	0%	/ 10	
10	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	0%	/ 10	
10	Observación 3_2: Itinerario de nivelación abierto. Ida/vuelta (2anillos)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	/ 10	CRT1
11	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	0%	/ 10	
11	Observación 3_3: Verificación del nivel	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	5%	/ 10	CRT1
12	Cálculo de las bservaciones. Itinerario de nivelación cerrado; Itinerario de nivelación (anillos) y comprobación del nivel	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	3%	/ 10	
12	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	0%	/ 10	
13	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	0%	/ 10	
13	Acto de evaluación continua.3º. Tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	12%	/ 10	CG 4

14	Observación 4.1: Levantamiento con GPS (RTK)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	5%	/ 10	CG 3
14	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	0%	/ 10	
15	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	0%	/ 10	
15	Acto de evaluación continua. 4º. Tema 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	15%	/ 10	CG 4

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación solo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75%	3 / 10	CG 4 CG 5 CG 1
17	Evaluación solo prueba final (Observaciones campo)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	25%	1.5 / 10	CG 3 CRT1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Pruebas escritas AEC (Actos de Evaluación Continua): - A la finalización de cada Tema se valora el conocimiento y/o relación de contenidos a través de preguntas de respuesta larga y/o breve.
Tareas configuradas en moodle Se valoran con puntuación sumativa
Observaciones de campo A la finalización de cada observación de campo se valora: - La toma de datos obtenida - La comprobación de las observaciones (verificaciones de campo) Durante el cálculo y a la finalización del mismo, para cada observación de campo, se valora: - Los resultados obtenidos - Los errores de cierre de la observación - El trabajo con Hoja de cálculo
A En el Examen Final ordinario se realizará un único examen de toda la asignatura que comprenderá: - Pruebas teóricas - Ejercicios de cálculo y/o Tareas configuradas en moodle - Observaciones de campo
B Para aquellas competencias que no puedan ser evaluadas en un ejercicio de estas características se convocarán pruebas específicas a lo largo del semestre.
Examen Extraordinario Julio Se realizará un examen análogo al Examen Final (Apartados A y B)

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
CHUECA PAZOS, M. "Topografía". Editorial Dossat, S.A. Madrid 1984.	Bibliografía	
CHUECA PAZOS, M."Teoría de errores e instrumentación topográfica". Editorial Dossat, S.A. Madrid 1996.	Bibliografía	

DOMÍNGUEZ CARCÍA-TEJERO, F. "Topografía General y Aplicada". Editorial Dossat, S.A. Madrid 1993.	Bibliografía	
DURBEC, G. "Cours de Topométrie Générale". Editorial Eyrolles, Paris 1985.	Bibliografía	
LEICK, ALFRED. "GPS, Satellite Surveying". Editorial John Wiley & Sons., Inc. Hoboken, New Jersey 2004.	Bibliografía	
BARBIER, M.E. "Topographie, Théorie et Pratique". Editorial Technique et Vulgarisation, Paris 1964.	Bibliografía	
BERZOARI, G; MONTI, G; SELVINI, A. "Fondamenti di rilevamento generale. Topografía e Cartografía". Editorial Hoepli, Milano 1984.	Bibliografía	
CLENDINNING, J; OLLIVER, J.C. "Principles and Use of Surveying Instruments". Editorial V.N.R., London 1972.	Bibliografía	
INGHILLIERI, G; SOLAINE, L. "Topografía". Editorial Levrotto e Bella, Torino 1983.	Bibliografía	
SHEPHERD, F.A. "Advanced Engineering Surveying. Problems and Solutions". Editorial Edward Arnold, London 1981.	Bibliografía	
UREN, J; PRICE, W.F. "Surveying for Engineers". Editorial Macmillan, London 1985.	Bibliografía	

WIRSHING, J.R.; WIRSHING, R.H. "Introducción a la Topografía. Teoría y 375 problemas resueltos". Editorial Mcgraw-Hill, U.S.A. 1987.	Bibliografía	
WOLF, P.R. BRINKER, R.C. "Elementary Surveying". Editorial Harper Collins College Publishers, New York 1994.	Bibliografía	
"Términos y Definiciones de la ISO19111-Glosario de términos (Topografía y Geodesia) http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/D3E6EB1F-993C-453D-AC07-CFCA4B04FF77/29824/terdef.pdf "	Recursos web	
"Sistema geodésico de referencia oficial en España. http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-15822 "	Recursos web	
"IGN. Instituto Geográfico Nacional. CNIC Centro Nacional de Información Geográfica http://www.ign.es/ign/main/index.do "	Recursos web	
"Geoide Península Ibérica. Modelo de geoide EGM08-REDNAP. IGN. http://www.ign.es/Memoria/ES/ACGeodesia.html "	Recursos web	
"IGN - Red Geodésica Nacional. http://www.ign.es/ign/layoutln/actividadesGeodesiaRedgd.do "	Recursos web	
"La fuerza de la gravedad en la Tierra http://spaceinvideos.esa.int/Videos/2013/02/ESA_Euronews_Gravity_s_grip_on_Earth/(lang)/es "	Recursos web	

"Forma, Medida y Representación de la Tierra. http://www.youtube.com/watch?v=yPNsE9huZaU "	Otros	
"La Tierra, Sistema Activo. http://www.youtube.com/watch?v=VuxBU6Y4yCs&feature=related "	Otros	
"Planea. Visor de Cartografía de la Comunidad de Madrid. http://www.madrid.org/cartografia/visorCartografia/html/visor.htm "	Recursos web	
"Introducción al levantamiento topográfico con GNSS. http://www.youtube.com/watch?v=OOUicNiQLsk&feature=related "	Otros	
"Vídeos didácticos de las Observaciones de campo. Serie Nivelación Geométrica: Topo 2_1?Topo 2_3. Benito, J., & GATE-UPM. (2010). Canal UPM en YouTube. Lista de reproducción: ETSITGC. http://www.youtube.com/playlist?list=PLFD768704CADA1B4B "	Otros	
"Herramienta de aprendizaje multimedia aplicada a posicionamiento por satélite GNSS. Conceptos multidimensionales complejos de datos espaciales y técnicas de posicionamiento por satélite. http://emedia.rmit.edu.au/satellite/ "	Recursos web	
20 Ud. Nivel óptico automático. Mira, zócalo, nivel esférico	Equipamiento	
16 Ud. Nivel electrónico. Mira codificada, zócalo, nivel esférico.	Equipamiento	

22 Ud. GPS (RTK)	Equipamiento	
Plataforma moodle	Otros	
Documento de trabajo del alumno	Otros	
Cuaderno de Observaciones de campo	Otros	
Documentos de descarga de los datos de la observación y cálculo (Hojas Excell)	Otros	
"Vídeos didácticos de las Observaciones de campo Benito, J., & GATE-UPM. (2010). Canal UPM en YouTube. Lista de reproducción: ETSITGC. Serie Nivelación Geométrica: Topo 2_1, Topo 2_2 y Topo 2_3 http://www.youtube.com/playlist?list=PLFD768704CADA1B4B "	Otros	
Otros que la actualidad requiera	Otros	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

1.-Al corresponder en el curso 2017-18 a una asignatura de una titulación en extinción, sin impartición de docencia presencial, en el "Cronograma" y en las "Actividades y Criterios de Evaluación" quedan sin aplicación las actividades formativas y las actividades de evaluación presenciales, únicamente se mantienen las actividades de evaluación mediante prueba final.

2.- ... "Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid (BOCM de 15 de noviembre de 2010) y en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre). El artículo 124 a) de los EUPM fija como deber del estudiante ... "Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos, y

aprendizaje correspondiente a su condición de universitario"... y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad". En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación" ...