



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

**125001104 - Geomatica**

### PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125001104 - Geomatica
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12GT - Grado en ingeniería geomatica y topografía
<b>Centro en el que se imparte</b>	12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Manuel Benito Oterino (Coordinador/a)	202	josemanuel.benito@upm.es	L - 10:30 - 12:30 X - 09:30 - 11:30 J - 09:30 - 11:30 Cita previa por email
Marina Martinez Peña	033	marina.martinez@upm.es	X - 11:30 - 14:30 J - 10:30 - 13:30

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. 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.

CRT10 - Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA154 - Interrelacionar las Ciencias de la Cartografía, Fotogrametría, Topografía y Geodesia con la Ingeniería Geomática

RA156 - Interpretar información Geomática

RA155 - Articular las diferentes disciplinas relacionadas con las técnicas de captura, tratamiento y análisis de datos geomáticos e información geográfica

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Asignatura que supone una inmersión en el plan de estudios, introduciendo al alumno ciencias, materias y tecnologías que se integran en la Ingeniería Geomática. Además se muestran las relaciones que se establecen entre ellas para explotar el potencial de la Geomática, mostrando sus múltiples y variadas salidas profesionales.

El alumno entra en contacto con las tecnologías de la Información Geográfica IG para la realización de tareas, utilizando visores de cartografía y sus herramientas, un gestor de bases de datos, así como aplicaciones de tratamiento de imagen y producción cartográfica en el laboratorio de Fotogrametría.

Se realiza una visita al Centro Geográfico del Ejército CEGET donde en la Unidad de productos cartográficos el alumno puede seguir las fases para la producción de cartografía y observar diverso material cartográfico producido

por el CEGET.

## 4.2. Temario de la asignatura

### 1. Ingeniería Geomática: Las Ciencias cartográficas

- 1.1. Ingeniería Geomática
- 1.2. Ciencias Cartográficas y Ciencias auxiliares
- 1.3. La profesión de Ingeniero/a en Geomática y Topografía

### 2. Topografía y Geodesia

- 2.1. La Topografía en sentido histórico
- 2.2. La Geodesia en sentido histórico
- 2.3. Necesidad de la Topografía
  - 2.3.1. Ingeniería civil, Infraestructuras, Defensa, Catastro, Ordenación del territorio, Medio Ambiente
  - 2.3.2. Superficie de proyección. Superficie de nivel. Geoide
  - 2.3.3. Proyecciones cartográficas
- 2.4. Trabajos topográficos y geodésicos
  - 2.4.1. Levantamiento topográfico y Replanteo

### 3. Cartografía

- 3.1. Definición de Cartografía y Mapa
  - 3.1.1. Visores de Cartografía en web
- 3.2. Mapas temáticos
  - 3.2.1. Introducción a los SIG, Sistemas de Información Geográfica
- 3.3. Mapas y planos Topográficos
  - 3.3.1. Introducción a la Cartografía digital para navegadores
- 3.4. Ortofotos

### 4. Sistemas de Información Geográfica SIG

- 4.1. Definición de SIG
- 4.2. Diseño asistido por ordenador y formatos de datos
- 4.3. Definición de Bases de Datos.
- 4.4. Bases de Datos Cartográficas, IDE

## 5. Fotogrametría

- 5.1. Definición y fundamentos de la Fotogrametría
- 5.2. Sensores: captura de información
- 5.3. Instrumentos y procedimientos fotogramétricos
- 5.4. Productos y aplicaciones

## 6. Teledetección

- 6.1. Definición, fundamento de la teledetección y sus elementos
- 6.2. Espectro electromagnético
- 6.3. Interacciones de la radiación con los objetos terrestres
- 6.4. Sistemas de observación de la Tierra

## 7. GNSS. Sistema Global de Navegación por Satélite

- 7.1. Reseña histórica. Sistemas de Posicionamiento
- 7.2. Utilidades de los Sistemas GNSS
- 7.3. Descripción del Sistema
- 7.4. GNSS como herramienta para la Georreferenciación

## 8. Aplicaciones geomáticas en Ingeniería Civil y Urbanismo

- 8.1. Ingeniería Geomática en Proyectos de Ingeniería Civil
- 8.2. Caso de un Proyecto de Ingeniería
- 8.3. Geomática en un proyecto de Ingeniería
- 8.4. Urbanismo y ordenación del territorio

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación. Visualización y análisis de vídeo "Ingeniería Geomática"</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Tema 1 Ingeniería Geomática</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Visualización vídeo, redacción de informe y estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:30</p>
2	<p><b>Tema 1 Ingeniería Geomática</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Observaciones topográficas de campo: Estación Total, Nivel y GNSS. Tema 2. Topografía y Geodesia.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>
3	<p><b>Tema 2 Topografía y Geodesia</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Preparación de AEC_1 (Acto de Evaluación Continua 1): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 1 y 2</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00</p> <p><b>AEC_1 (Acto de Evaluación Continua 1): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 1 y 2</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
4	<p><b>Tema 3 Cartografía</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Tarea 3_1 Dibujar croquis a partir de fotografías aéreas</b> Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>AEC_1 Continuación (Acto de Evaluación Continua 1): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 1 y 2</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p><b>Tarea 3_1 EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN INTERNET Dibujar Croquis Partiendo de Fotografías Aéreas en visores de cartografía</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:15</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la</b></p>

				<p>materia)</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 03:00</p>
5	<p><b>Tema 4 Sistemas de Información Geográfica SIG</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Tarea 3_2 Mediciones utilizando el visor de cartografía PLANEA de la CAM</b></p> <p>Duración: 00:45</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Tarea 3_2 EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN INTERNET. Medición de acimutes, distancias, alturas, áreas y volúmenes</b></p> <p><b>Utilizar las herramientas del Visor Cartográfico "Planea" de la Comunidad de Madrid</b></p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 00:15</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 03:00</p>
6	<p><b>Tema 4 Sistemas de Información Geográfica SIG</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Tarea 4_1 Bases de datos BBDD</b></p> <p>Duración: 00:45</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Tarea 4_1: BASES DE DATOS BBDD Aplicación a un caso: 4.1.1 Diseñar un Gráfico Entidad-Relación 4.1.2 Crear las tablas y las relaciones entre ellas (Access 2007) para almacenar Información Geográfica IG en una base de datos</b></p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 01:15</p> <p><b>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tarea y estudio de la materia)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 03:30</p>
7	<p><b>Tema 5. Fotogrametría</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 01:00</p> <p><b>Preparación de AEC_2 (Acto de Evaluación Continua 2): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Tems 3 y 4</b></p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 03:00</p> <p><b>AEC_2 (Acto de Evaluación Continua 2): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Tems 3 y 4</b></p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Duración: 02:00</p>



8	<p><b>Tema 5. Fotogrametría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Laboratorio de Fotogrametría.</b> <b>Introducción a la visión estereoscópica y restitución.</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tarea 5_1 "Parámetros de la toma de vistas para imágenes aéreas digitales".</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Tarea 5_1: PARÁMETROS DE LA TOMA DE VISTAS PARA IMÁGENES AÉREAS DIGITALES. Obtener algunos parámetros del vuelo: Escala de imagen y altitud del altímetro del avión sobre Nivel Medio del Mar.</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:15</p>
9			<p><b>Visita al Centro Geográfico del Ejército de Tierra CEGET Unidad de productos cartográficos. Restitución fotogramétrica. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos (Exposición permanente de Cartografía histórica)</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Preparación de la Tarea y Estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p> <p><b>VISITA AL CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO DE TIERRA CEGET trabajo, en grupos de dos alumnos, referente a uno de los temas tratados, contextualizado en el marco global de la visita.</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00</p>
10	<p><b>Tema 6. Teledetección</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Teledetección. Visualización videos y Navegación webs</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>
11				<p><b>Preparación de AEC_3 (Acto de Evaluación Continua 3): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 5 y 6</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00</p> <p><b>AEC_3 (Acto de Evaluación Continua 3): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 5 y 6</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00</p>
12	<p><b>Tema 7. GNSS Sistema Global de Navegación por satélite</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:00</p>
13	<p><b>Tema 7. GNSS Sistema Global de Navegación por satélite</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>GNSS Sistema Global de Navegación por satélite Visualización videos y Navegación webs</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>

14	<p><b>Tema 8. Ingeniería Civil</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Conferencia: "Ingeniería geomática en Túneles"</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:00</p> <p><b>Preparación de AEC_4 (Acto de Evaluación Continua 4): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 7 y 8</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00</p>
15				<p><b>AEC_4 (Acto de Evaluación Continua 4): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 7 y 8</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00</p>
16				
17				<p><b>Exámen teórico. Preguntas cortas y de desarrollo. Esquemas gráficos.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p> <p><b>Tarea(s) configurada(s) en moodle. Utilización de recursos geomáticos en web.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo autónomo del alumno (Visualización vídeo, redacción de informe y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	%	/ 10	CG 4 CRT10 CG 1
2	Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	/ 10	
3	Preparación de AEC_1 (Acto de Evaluación Continua 1): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 1 y 2	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	03:00	%	/ 10	
3	AEC_1 (Acto de Evaluación Continua 1): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 1 y 2	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	/ 10	CG 3 CG 4 CRT10 CG 1
4	AEC_1 Continuación (Acto de Evaluación Continua 1): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 1 y 2	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	%	/ 10	
4	Tarea 3_1 EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN INTERNET  Dibujar Croquis Partiendo de Fotografías Aéreas en visores de cartografía	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:15	5%	/ 10	CG 3 CG 4
4	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	/ 10	CG 4
5	Tarea 3_2 EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN INTERNET. Medición de acimutes, distancias, alturas, áreas y volúmenes  Utilizar las herramientas del Visor Cartográfico "Planea" de la Comunidad de Madrid	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:15	5%	/ 10	CG 3 CG 4 CG 1

5	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tareas y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	/ 10	
6	Tarea 4_1: BASES DE DATOS BBDD Aplicación a un caso: 4.1.1 Diseñar un Gráfico Entidad-Relación 4.1.2 Crear las tablas y las relaciones entre ellas (Access 2007) para almacenar Información Geográfica IG en una base de datos	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:15	5%	/ 10	CG 4 CRT10 CG 1
6	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de tarea y estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:30	%	/ 10	
7	Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	%	/ 10	
7	Preparación de AEC_2 (Acto de Evaluación Continua 2): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 3 y 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	03:00	%	/ 10	
7	AEC_2 (Acto de Evaluación Continua 2): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 3 y 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	15%	/ 10	CG 3 CG 4 CRT10 CG 1
8	Tarea 5_1: PARÁMETROS DE LA TOMA DE VISTAS PARA IMÁGENES AÉREAS DIGITALES.  Obtener algunos parámetros del vuelo: Escala de imagen y altitud del altímetro del avión sobre Nivel Medio del Mar.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:15	5%	/ 10	
9	Trabajo autónomo del alumno (Preparación de la Tarea y Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	/ 10	
9	VISITA AL CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO DE TIERRA CEGET trabajo, en grupos de dos alumnos, referente a uno de los temas tratados, contextualizado en el marco global de la visita.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	10%	/ 10	CG 4 CRT10 CG 1
10	Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	/ 10	

11	Preparación de AEC_3 (Acto de Evaluación Continua 3): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 5 y 6	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	03:00	%	/ 10	
11	AEC_3 (Acto de Evaluación Continua 3): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 5 y 6	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	15%	/ 10	CG 3 CG 4 CRT10 CG 1
12	Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
13	Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	/ 10	CG 4 CG 1
14	Trabajo autónomo del alumno (Estudio de la materia)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	/ 10	
14	Preparación de AEC_4 (Acto de Evaluación Continua 4): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 7 y 8	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	02:00	%	/ 10	
15	AEC_4 (Acto de Evaluación Continua 4): Presentación oral o Ejercicio escrito sobre los Temas 7 y 8	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	20%	/ 10	CG 3 CG 4 CRT10 CG 1

### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Exámen teórico. Preguntas cortas y de desarrollo. Esquemas gráficos.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	65%	3 / 10	CG 4 CRT10 CG 1
17	Tarea(s) configurada(s) en moodle. Utilización de recursos geomáticos en web.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CG 3 CG 4 CRT10 CG 1

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

### Trabajo Presencial del Alumno en el Aula (TPAA):

Se valora con puntuación sumativa en los Actos de Evaluación Continua AEC:

- las intervenciones en las discusiones
- las mejores aportaciones en OMP (one minute paper), etc.
- la asistencia activa

### Presentaciones orales o Ejercicios escritos, AEC (Actos de Evaluación Continua):

- A la finalización de cada bloque de dos Temas se valora el nivel de adquisición de las competencias previstas mediante pruebas diseñadas al efecto

### Tareas en moodle, Ejercicios:

- Se valora el nivel alcanzado de adquisición de las competencias previstas a través de la Tarea o Ejercicio presentado y, en su caso, de la exposición a la clase

**Evaluación sumativa** de todas las actividades evaluables especificadas:

La nota de la asignatura se calcula según los pesos fijados. Se considera superada la asignatura con una nota mayor o igual a 5 sobre 10. Las fechas de publicación de notas y revisión se notifican en el momento de la correspondiente prueba.

Las fechas límite de entrega de las tareas/ejercicios se publican en moodle.

La calificación de presentaciones orales y trabajos en grupo se realiza después de la exposición en base a la entrega realizada (contenido), recursos utilizados y a dicha exposición.

### Sólo examen final:

Diseñado al efecto para la valoración del nivel de competencias adquiridas. Constará de dos partes:

- Exámen teórico: Preguntas cortas y de desarrollo. Esquemas gráficos.

- Tarea(s) configurada(s) en moodle: Utilización de recursos geomáticos en web

Para aquellas competencias que no puedan ser evaluadas en un ejercicio de estas características se podrán convocar pruebas específicas a lo largo del semestre.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Temas 1 al 8	Otros	PDF descriptivo sobre cada uno de los ocho Temas en que se estructura la asignatura.  Enlace en moodle
Vídeo (3:52 min.) Institucional de la ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía. Febrero 2015	Otros	Vídeo producido por la UPM. ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j5lbyBLNePs">https://www.youtube.com/watch?v=j5lbyBLNePs</a>
Vídeo 24:19. TVE 2 (2007). Ingeniería Geomática	Otros	Serie de TVE 2 (2007) "La aventura del saber".  Capítulo producido en cooperación con la ETSI Topografía Geodesia y Cartografía de la UPM.  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=hT7YhITK3fl">http://www.youtube.com/watch?v=hT7YhITK3fl</a>
Vídeo 6:04. "Geomática, tu posición de futuro: Grado en Geomática y Topografía. UPV"	Otros	Vídeo producido por la UPV. Visión general sobre diferentes salidas profesionales de la Ingeniería Geomática.  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=Wv9F4wZsjZ0">http://www.youtube.com/watch?v=Wv9F4wZsjZ0</a>

<p>GEOLocalización. "GPS, una guerra global". Documentos TV. 9 marzo 2014. Este documental analiza con expertos el desafío del control de la geolocalización</p>	<p>Otros</p>	<p>Trailer del vídeo: 2:52 minutos  <a href="http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-gps-guerra-global-avance/2425969/">http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-gps-guerra-global-avance/2425969/</a>          &lt;br /&gt;          Vídeo completo: 52:11 minutos  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=t2oC5XbQIMA">https://www.youtube.com/watch?v=t2oC5XbQIMA</a></p>
<p>Términos y Definiciones de la ISO19111-Glosario de términos (Topografía y Geodesia)</p>	<p>Recursos web</p>	<p><a href="http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/D3E6EB1F-993C-453D-AC07-CFCA4B04FF77/29824/terdef.pdf">http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/D3E6EB1F-993C-453D-AC07-CFCA4B04FF77/29824/terdef.pdf</a></p>
<p>IGN - Redes Geodésicas</p>	<p>Recursos web</p>	<p>Información relativa a Topografía y Geodesia, Cartografía, GIS. Web del Instituto Geográfico Nacional.&lt;br /&gt;          &lt;br /&gt;  <a href="http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesGeodesiaRedgd.do">http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesGeodesiaRedgd.do</a></p>
<p>Video 4:54 m. "Forma, Medida y Representación de la Tierra". Introducción a Topografía y Geodesia.</p>	<p>Otros</p>	<p>Producido por el Instituto Geográfico Nacional.&lt;br /&gt;          La observación de nuestro planeta y su medición en términos geodésicos, geofísicos y geográficos ha ido evolucionando a lo largo de la historia.&lt;br /&gt;          &lt;br /&gt;  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=yPNsE9huZaU">http://www.youtube.com/watch?v=yPNsE9huZaU</a></p>
<p>video 4:15 m. "La Tierra, Sistema Activo". Introducción a Geodinámica</p>	<p>Otros</p>	<p>Producido por el Instituto Geográfico Nacional.&lt;br /&gt;          Cómo se estudia la Tierra, un sistema en constante evolución.&lt;br /&gt;  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=VuxBU6Y4yCs&amp;feature=related">http://www.youtube.com/watch?v=VuxBU6Y4yCs&amp;feature=related</a></p>
<p>Película 14:08 m. "Dos dimensiones". Dimensions-math.org Capítulo 1. Proyecciones cartográficas: Introducción a la problemática de la representación de</p>	<p>Otros</p>	<p>"Dimensions" por Jos Leys - Étienne Ghys - Aurélien Alv&lt;br /&gt;          &lt;br /&gt;  <a href="http://www.youtube.com/embed/zL3oIJKXQo0?list=PLw2BeOjATqrsZAYGGJTbAWkhKEV">http://www.youtube.com/embed/zL3oIJKXQo0?list=PLw2BeOjATqrsZAYGGJTbAWkhKEV</a></p>



la Superficie terrestre.		7C44nk
Proyecciones cartográficas. Maps, Globes and Projections.	Recursos web	<a href="http://www.progonos.com/furuti/MapProj/Normal/CartDef/MapDef/mapDef.html#Aspect">http://www.progonos.com/furuti/MapProj/Normal/CartDef/MapDef/mapDef.html#Aspect</a>
Instrumental topográfico	Equipamiento	Estaciones totales Niveles (equialtímetros) Receptores GPS topográficos
Vídeo 6:27 m. Sistema Cartográfico Nacional - IGN. Cooperación, eficiencia y coordinación entre Organismos Públicos en materia cartográfica, optimizando así los recursos disponibles.	Otros	Garantía que permite fijar criterios comunes y homologar la producción cartográfica oficial.   <a href="http://www.youtube.com/watch?v=zyKgToM_Lyg&amp;feature=related">http://www.youtube.com/watch?v=zyKgToM_Lyg&amp;feature=related</a>
Mapas para cambiar el mundo La tecnología GIS que mezcla cartografía y 'big data' promete una revolución científica	Recursos web	<a href="http://elpais.com/elpais/2014/11/26/ciencia/1417005124_889841.html">http://elpais.com/elpais/2014/11/26/ciencia/1417005124_889841.html</a>
Vídeo-Demo (2:31 m). CartoCiudad. Integración y armonización de datos aportados por diferentes organismos públicos	Otros	Sistema de información geográfica de red viaria continua, e información parcelaria, censal y postal, cuyo ámbito es todo el territorio nacional.  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hAJG4PWm2ow">https://www.youtube.com/watch?v=hAJG4PWm2ow</a>
Vídeo 4:27 m. ESRI España: Los mejores proyectos GIS del año	Otros	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=BkZvtPPkKDo&amp;list=UUGHLSveM47-mnV7F4P7wfjw">https://www.youtube.com/watch?v=BkZvtPPkKDo&amp;list=UUGHLSveM47-mnV7F4P7wfjw</a>
Vídeo 6:24 m IDEE Infraestructura de Datos Espaciales de España - IGN para el Consejo Superior Geográfico	Otros	Geoportal IDEE. Objetivo: integrar a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen en España.   <a href="http://www.youtube.com/watch?v=NNGBvprsV8A">http://www.youtube.com/watch?v=NNGBvprsV8A</a>
Vídeo 1.19 m. El primer vuelo cartográfico de España. Noticia TVE 7/09/11	Otros	Vuelo americano realizado entre 1954 y 1956. Digitalizado por el CECAF en 2011   <a href="http://www.rtve.es/alcarta/videos/telediario/primer-vuelo-cartografico-espana/1191549/">http://www.rtve.es/alcarta/videos/telediario/primer-vuelo-cartografico-espana/1191549/</a>

Vídeo 2:14 m. El Centro Cartográfico y Fotográfico,CECAF. Noticia TVE 22/06/2010	Otros	Resumen de las características del vuelo fotogramétrico realizado por el CECAF.   <a href="http://www.rtve.es/mediateca/videos/20100622/centro-cartografico-fotografico-cecaf-guarda-mas-millon-imagenes/808211.shtml">http://www.rtve.es/mediateca/videos/20100622/centro-cartografico-fotografico-cecaf-guarda-mas-millon-imagenes/808211.shtml</a>
Instrumental fotogramétrico	Equipamiento	Restituidores fotogramétricos digitales. (visión 3D) Laboratorio de fotogrametría.
Fundamentos físicos de la teledetección	Recursos web	<a href="http://www.um.es/geograf/sig/teledet/fundamento.html">http://www.um.es/geograf/sig/teledet/fundamento.html</a>
Eyes on the Earth. Aplicación libre. Satélites de los programas de Observación de la Tierra de NASA.	Recursos web	Descarga de aplicación Eyes on the Earth 2.0  <a href="http://eyes.nasa.gov/earth/index.html">http://eyes.nasa.gov/earth/index.html</a>
Base de Datos de satélites. Información y posición de 13.000 satélites que orbitan la tierra casi en tiempo real.	Recursos web	Se actualiza cada 30 segundos.  <a href="http://adn.agi.com/SatelliteDatabase/SatelliteDatabase.kmz">http://adn.agi.com/SatelliteDatabase/SatelliteDatabase.kmz</a>
Vídeo presentación 2:53 m. GMES (Global Monitoring for Environment and Security)	Otros	The purpose of GMES is to deliver information on environment and security which correspond to identified user needs   <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ROkoDKySIWo">https://www.youtube.com/watch?v=ROkoDKySIWo</a>
Vídeo 5:12 m. GPS constellation. Fundamento del GPS	Otros	Mike Gruntman  <a href="http://www.youtube.com/watch?v=v_6yeGcpoyE">http://www.youtube.com/watch?v=v_6yeGcpoyE</a>
Agencia Europea del Espacio ESA. Información local España	Recursos web	Información sobre la misión Galileo IOV    ¿Qué es Galileo?  ¿Porqué Europa necesita Galileo?   Los servicios europeos de navegación por satélite   <a href="http://www.esa.int/esaCP/SEM53FRI7H_Spain_0.html">http://www.esa.int/esaCP/SEM53FRI7H_Spain_0.html</a>

ESA. 28 marzo 2015. Galileo, ya tiene ocho satélites en órbita tras el lanzamiento con éxito de una nueva pareja.	Recursos web	<a href="http://www.esa.int/esl/ESA_in_your_country/Spain/Dos_nuevos_satelites_se_incorporan_a_la_constelacion_Galileo">http://www.esa.int/esl/ESA_in_your_country/Spain/Dos_nuevos_satelites_se_incorporan_a_la_constelacion_Galileo</a>
GPS Innovation Alliance. GPS Uses Include: Agriculture, Aviation, Construction, Consumer,...	Recursos web	GPS enables users in the air, on land, or at sea to determine their precise location by receiving signals from distant satellites placed into orbit by the U.S. Department of Defense (DoD) more than 30 years ago.   <a href="http://www.gpsalliance.org/about-GPS.aspx">http://www.gpsalliance.org/about-GPS.aspx</a>
Las 10 infraestructuras de transporte más caras que actualmente se están construyendo.	Otros	<a href="http://blogs.lainformacion.com/futuretech/2012/11/26/infraestructuras-transporte/">http://blogs.lainformacion.com/futuretech/2012/11/26/infraestructuras-transporte/</a>
Visitas al Observatorio y Museo IGN	Otros	Visitas al Observatorio y Museo IGN. Horarios y reservas   <a href="http://www.ign.es/rom/visitas/index.jsp">http://www.ign.es/rom/visitas/index.jsp</a>

## 8. Otra información

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

Al corresponder en el curso 2018-19 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.

Se conservan como parte de la guía al constituir un requisito necesario para poder proceder a su validación informática.

\*\*\*\*\*

... "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" ...