



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

## 14558 - PROYECTO Y REPLANTEO DE OBRAS DE INGENIERÍA

**ASIGNATURA:** 14558 - PROYECTO Y REPLANTEO DE OBRAS DE INGENIERÍA

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico en Topografía

**DEPARTAMENTO:** CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**ÁREA:** Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 1,5

### Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT):15
- Horas prácticas (HP):15
- Horas de clases tutorizadas (HCT):29
- Horas de evaluación:2
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT):18
- actividad independiente (HAI):46

Idioma en que se imparte:

Horas de trabajo del alumno:

### Descriptores B.O.E.

Estudio de la tipología, el proceso constructivo y el replanteo de obras de ingeniería: Carreteras, túneles, presas, obras marítimas, etc.

### Temario

Tema 1 .- Documentos que integran los Proyectos de Obras (3 horas)

- 1.1.- Documentos que integran los Proyectos de Obras

Tema 2 .- Trazado de carreteras(18 horas)

- 2.1.-Normativa para proyectar los elementos de un trazado de carreteras
- 2.2.-Nudos: Intersecciones y Enlaces
- 2.3.-Explanaciones
- 2.4.-Drenaje
- 2.5.-Hormigones
- 2.6.-Replanteo de estructuras

Tema 3 .- Presas de embalse(12 horas)

- 3.1.-Tipología de presas
- 3.2.-Proceso constructivo de una presa
- 3.3.-Replanteo de presas

- 3.4.-Control de deformaciones-desplazamientos

#### Tema 4 .- Túneles(6 horas)

- 4.1.-El proyecto de túneles
- 4.2.-Proceso constructivo de un túnel.
- 4.3.-Replanteo de un túnel
- 4.4.-Control de las deformaciones de un túnel.

#### Tema 5 .- Obras marítimas(6 horas)

- 5.1.-Tipología de diques marinos
- 5.2.-Proceso constructivo de diques marinos
- 5.3.-Replanteo de diques marinos

### Requisitos Previos

Conocimientos de instrumentación y metodologías topográficas para replanteos de Obras de Ingeniería

Conocimientos de cálculo, física y álgebra

### Objetivos

#### - Objetivos de conocimientos

1. Conocer los cuatro documentos que componen un proyecto de construcción
2. Identificar las características geométricas de las distintas morfologías de nudos en carreteras
3. Analizar las fases del proceso constructivo de las explanaciones y drenajes en carreteras
4. Distinguir las distintas tipologías de firmes de carreteras
5. Analizar las distintas fases del proceso constructivo con hormigones
6. Distinguir las distintas tipologías de presas
7. Analizar las distintas fases del proceso constructivo de una presa
8. Conocer los distintos métodos para el replanteo de una presa
9. Conocer los distintos métodos para el control de deformaciones-desplazamientos de una presa
10. Analizar las distintas fases del proceso constructivo de un túnel
11. Conocer los métodos para el replanteo de un túnel
12. Conocer los métodos para el control de deformaciones de un túnel
13. Distinguir las distintas tipologías de diques marinos
14. Analizar las distintas fases del proceso constructivo de diques marinos
15. Conocer los métodos para el replanteo diques marinos

#### - Objetivos de destrezas

1. Realizar la observación de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales
2. Realizar el cálculo con un programa informático específico de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales
3. Realizar la observación de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real
4. Realizar el cálculo con un programa informático específico de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real
5. Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales

#### - Objetivos de actitudes

1. Que el alumno tenga la habilidad para obtener la información básica del proyecto de construcción de una determinada obra para realizar su trabajo.
2. Que el alumno sea capaz de elaborar el proyecto de replanteo de cualquier obra de ingeniería

## Metodología

- Clases teóricas:

a) Clase expositiva apoyada con el uso de pizarra, fotografía, vídeo y presentaciones en Power-point.

Serán clases expositivas de poca duración donde el profesor explica los puntos más importantes de cada tema.

b) Realización y presentación de trabajos en grupo a partir de casos específicos de cada tema

- Clases prácticas de campo:

Las clases prácticas se realizarán a partir de un guión de prácticas.

Previamente se expondrán brevemente los objetivos de la práctica.

Los medios utilizados serán los instrumentos topográficos disponibles en el Laboratorio de Instrumentos Topográficos

## Criterios de Evaluación

El sistema evaluativo propuesto es el siguiente:

A) La evaluación de la parte teórica de la signatura constará de la realización de cuatro trabajos de investigación que realizará el alumno en su casa durante el curso y que serán entregadas al profesor para su corrección y evaluación en unas fechas establecidas previamente por el mismo.

\* Trabajo de carreteras 20 %

\* Trabajo de presas 20 %

\* Trabajo de túneles 20 %

\* Trabajo de obras marítimas 20 %

Al final del curso se realizará una prueba presencial donde el alumno contestará a un cuestionario relacionado con los temas trabajados en el curso. Esta prueba tendrá una calificación de apto o no apto.

B) La evaluación de la parte práctica se realizará a partir de la entrega por cada alumno de un trabajo realizado por en la parte práctica de la asignatura y que posteriormente tendrá que defender individualmente ante el profesor. 20 %

## Descripción de las Prácticas

Práctica 1.- Obtención de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales (5 horas)

Práctica 2.- Obtención de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real. (5 horas)

Práctica 3.- Realización de un replanteo a partir de coordenadas locales (5 horas)

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Explanaciones y drenaje /

*Carlos Kraemer, Ignacio Morilla Abad.*

*Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos., Madrid : (1997) - (5ª ed.)*

8474931266

---

### [2 Básico] El proyecto en ingeniería y arquitectura: estudio, planificación, desarrollo.

*Piquer Chanzá, José S.*

*Ceac., Barcelona : (1983)*

8432929961

---

**[3 Básico] Curso básico de replanteo de túneles.**

*Santos Mora, Antonio*

*[S.l.], [S.n.] : (1992)*

---

**[4 Básico] Replanteo y control de presas de embalses.**

*Santos Mora, Antonio*

*Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía,, Madrid : (1993)*

*8460615308*

---

**[5 Básico] Tratado básico de presas.**

*Vallarino Cánovas del Castillo, Eugenio*

*Paraninfo,, Madrid : (1995) - (3ª ed.)*

*8438000444*

## Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Semana 1__Exposición general del Tema1, Práctica 1	1	1			4	- Conocer los cuatro documentos que componen un proyecto de construcción__- Realizar la observación de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales__- Que el alumno tenga la habilidad para obtener la información básica del proyecto de construcción de una determinada obra para realizar su trabajo
Semana 2 ____Tema 1.1, Práctica 1		1	3	2	2	-Conocer los cuatro documentos que componen un proyecto de construcción__-Realizar la observación de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales__- Que el alumno tenga la habilidad para obtener la información básica del proyecto de construcción de una determinada obra para realizar su trabajo.

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Semana 3__Exposición general del Tema 2, Práctica 1	3	1			4	-Realizar el cálculo con un programa informático específico de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales
Semana 4__Tema 2.1, Tema 2.2, Práctica 1		1	3	2	2	- Identificar las características geométricas de las distintas morfologías de nudos en carreteras__- Realizar el cálculo con un programa informático específico de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales
Semana 5__Tema 2.3, Tema 2.4, Práctica 1		1	3	2	2	- Analizar las fases del proceso constructivo de las explanaciones y drenajes en carreteras__- Distinguir las distintas tipologías de firmes de carreteras__- Realizar el cálculo con un programa informático específico de una red de apoyo con metodología GPS en coordenadas locales
Semana 6__Tema 2.5, Tema 2.6, Práctica 2		1	3	2	2	- Analizar las distintas fases del proceso constructivo con hormigones__-Realizar la observación de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Semana 7__Exposición general del Tema 3, Práctica 2	3	1			4	- Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales__- Realizar la observación de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real
Semana 8__Tema 3.1, Tema 3.2, Práctica 2		1	3	2	2	- Distinguir las distintas tipologías de presas__- Analizar las distintas fases del proceso constructivo de una presa__- Realizar la observación de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real
Semana 9__Tema 3.3, Tema 3.4, Práctica 2		1	3	2	2	- Conocer los distintos métodos para el replanteo de una presa__- Conocer los distintos métodos para el control de deformaciones-desplazamientos de una presa__- Realizar el cálculo con un programa informático específico de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real
Semana 10__Exposición general del Tema 4, Práctica 2	3	1			4	- Realizar el cálculo con un programa informático específico de un levantamiento topográfico con metodología GPS en coordenadas locales y en tiempo real

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
Semana 11__Tema 4.1, Tema 4.2, Práctica 3		1	2	2	4	- Analizar las distintas fases del proceso constructivo de un túnel__- Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales
Semana 12__Tema 4.3, Tema 4.4, Práctica 3		1	3	2	2	- Conocer los métodos para el replanteo de un túnel__- Conocer los métodos para el control de deformaciones de un túnel__- Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales
Semana 13__Exposición general del Tema 5, Práctica 3	3	1			4	- Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales
Semana 14__Tema 5.1, Tema 5.2, Práctica 3		1	3	2	2	-Distinguir las distintas tipologías de diques marinos__-Analizar las distintas fases del proceso constructivo de diques marinos__- Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales
Semana 15__Tema 5.3, Práctica 3		1	3		4	- Conocer los métodos para el replanteo diques marinos__- Realizar el replanteo de un eje de un vial de una urbanización a partir de coordenadas locales
Semana 16__Prueba de validación	2					- Realizar la prueba de validación

## Equipo Docente

**FRANCISCO JESÚS SANTANA SARMIENTO**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Teléfono:** 928451950 **Correo Electrónico:** fsantana@dcegi.ulpgc.es

## Resumen en Inglés

The subject of “Proyecto y Replanteo de Obras de Ingeniería” is aimed to study the types of project and the different topographic methodologies needed in order to carry out the most important engineering works in the field. In order to achieve such goal, the subject has been divided into four sections: roads, tunnels, reservoirs and coastal works.

The practical part consists of carrying out an engineering work in the field by means of a GPS in real time