



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

TITULACIÓN: INGENIERÍA TÉCNICA EN TOPOGRAFÍA		
GUÍA DOCENTE de TOPOGRAFÍA DE TÚNELES Y GRANDES ESTRUCTURAS		
CURSO ACADÉMICO: 2010/2011		
EXPERIENCIA PILOTO DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS EUROPEOS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN.		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: TOPOGRAFÍA DE TÚNELES Y GRANDES ESTRUCTURAS		
CÓDIGO: 5659	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Optativa		
Créditos LRU / ECTS totales: 4.5/3.5	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3/2.5	Créditos LRU/ECTS prácticos: 1.5/1.0
CURSO: 2010-2011	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO		
NOMBRE: ANTONIO TOMÁS MOZAS CALVACHE		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA		
ÁREA: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA		
Nº DESPACHO: A3-338	E-MAIL : antmozas@ujaen.es	TF: 953 21 28 52
URL WEB: http://coello.ujaen.es/perfiles/personales/amosas/		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Replanteo de túneles. Seguimiento de la ejecución de túneles. Replanteo de grandes estructuras. Control de túneles y grandes estructuras.		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS: No aplicable		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:		
Asignatura ubicada dentro del grupo de materias de “topografía aplicada”, por lo que es aconsejable que el alumno la curse en el tercer curso.		
Las asignaturas más relacionadas son Topografía de Obras y Levantamientos (Troncal) y Topografía en la Ingeniería Civil (Optativa).		
2.3. RECOMENDACIONES:		
Es conveniente que los alumnos hayan cursado las siguientes asignaturas de topografía:		
Primer curso: Topografía I (1er cuatrimestre) y Topografía II (2º cuatrimestre).		
Segundo curso: Topometría (1er cuatrimestre) y Redes Topométricas (2º cuatrimestre).		
Tercer curso: Topografía de Obras y Levantamientos (1er cuatrimestre).		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Instrumentales:
 - Capacidad de análisis y síntesis.
 - Capacidad de organización y planificación.
 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
 - Capacidad de gestión de la información.
 - Resolución de problemas.
 - Toma de decisiones.
- Personales:
 - Trabajo en equipo.
 - Habilidades en las relaciones interpersonales.
 - Razonamiento crítico.
- Sistemáticas:
 - Aprendizaje autónomo.
 - Adaptación a nuevas situaciones.
 - Creatividad.
 - Iniciativa y espíritu emprendedor.
 - Motivación por la calidad.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: (máximo 3 competencias de cada)

- **Cognitivas (Saber):**
 - Los diversos instrumentos y sensores.
 - Los métodos de almacenamiento de datos.
 - El procesamiento de datos.
 - La calidad de los datos.
 - Los métodos topográficos.
 - Los métodos de posicionamiento y navegación geoespacial.
 - Los métodos de replanteo.
 - La integración de datos.
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 - Adquisición y procesamiento de datos topográficos.
 - Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos.
 - Calibración de instrumentos y sensores topográficos.
 - Certificación de datos, procesos y productos topográficos.
 - Control de procesos en obra civil.
 - Integración de datos en obra civil.
 - Materialización, señalización y replanteo.
- **Actitudinales (Ser):**
 - Conocer la historia y evolución tecnológica propias de esta asignatura.
 - Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato.
 - Conocimiento, diseño y aplicación de algoritmos.
 - Modelización y resolución matemática de resoluciones propias de esta asignatura.

4. OBJETIVOS

Dar a conocer, al alumno en Topografía, este tipo de proyectos y cómo resolver los problemas de tipo topométrico que tendrán que superar en el futuro.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: (Eliminar el cuatrimestre que no proceda)

SEGUNDO SEMESTRE:

Nº de Horas: 96

- Clases Teóricas: 22
- Clases Prácticas: 10
- Exposiciones y Seminarios: 2
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): 6
 - A) Colectivas: 6
 - B) Individuales: 0
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas: 5
 - A) Con presencia del profesor: 5
 - B) Sin presencia del profesor: 0
- Otro Trabajo Personal Autónomo: 51
 - A) Horas de estudio: 33
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 8
 - C) Otras actividades: 8
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 2
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 0



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

6. TÉCNICAS DOCENTES (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 X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:
Otros (especificar): DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN: Exposición de los contenidos teóricos: 22 horas. Contenidos prácticos: 10 horas de prácticas de campo y gabinete. Exposiciones y seminarios: 2 horas para seminarios impartidos por profesionales de reconocido prestigio que dediquen su actividad profesional principalmente a los contenidos desarrollados en la asignatura. El horario puede variar dependiendo de la disponibilidad de los ponentes. Tutorías colectivas: 2 horas para cada bloque teórico/práctico. Visitas: 5 horas para la visita a obras civiles que tengan relación con los contenidos de la asignatura. Horas de estudio: 33 horas dedicadas a la preparación de los contenidos teóricos y 8 a la preparación de las prácticas de campo. Otras actividades: 8 horas para la recopilación de información, la asistencia a tutorías individuales... El examen final tendrá una duración aproximada de 2 horas.		
7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)		
1) El replanteo y control de puentes. 2) Replanteo de presas. Sistemas específicos. 3) Túneles y obras subterráneas. Diseño y cálculo del replanteo.		
8. BIBLIOGRAFÍA		
8.1 GENERAL • Puentes de España. Grupo FCC, S.A. (1994). • Replanteo y control de presas de embalse. Santos, A. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Madrid (1993). • Tratado Básico de Presas. Vallarino, Eugenio. E.S. de Caminos. U.P. Madrid. • Topometría de Túneles. García Bodego, D.;García Morant, J. Apuntes UJA. (1998). • Topografía subterránea. Tapia, A. Ediciones UPC. BCN (2005). • Topografía y Replanteo de Obras de Ingeniería. Santos, A. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Madrid (1995). • Túneles: planeación, diseño y construcción. Megaw, T. M. Ed. Limusa, México (1988). • Túneles y Tunneladoras. Priego de los Santos, E. Ed. Universidad Politécnica de Valencia. (2009).		
8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible) • Topografía Subterránea. Fernández, L. Univ. De León (1990). • Túneles, planeamiento y diseño. Bartlet, J.V. Ed. Linusa (1990).		



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

- Revistas Técnicas, X,Y,Z. Colegio Oficial Topografía. Francia (Publicaciones del Eurotúnel).

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- Examen teórico sobre el programa a base de preguntas generales y/o tipo test (50% de la nota final).
- Entrega de memorias de las 3 prácticas de campo (50% de la nota final).

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

Criterios para la prueba teórica:

- Conocimiento y asimilación de conceptos.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Aprendizaje autónomo.

Criterios para la memoria de prácticas:

- Grado de conocimiento y asimilación de conceptos.
- Toma de decisiones.
- Trabajo en equipo.
- Creatividad.
- Iniciativa.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 15 semanas para una asignatura semestral y 30 para una anual

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana) El número de columnas y actividades a realizar se puede modificar en función de la organización docente de la asignatura							
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas trabajo en grupos	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas de estudio y trabajo individual (no presenciales)	Exámenes	Temas del temario a tratar
Segundo Cuatrimestre (curso 2010-2011)							
1ª:	2	0	0	0	1	0	1
2ª:	2	1	0	0	3	0	1
3ª:	2	1	0	0	3	0	1
4ª:	2	1	0	0	3	0	1
5ª:	0	0	0	2	3	0	1
6ª:	2	1	0	0	3	0	2
7ª:	2	1	0	0	3	0	2
8ª:	2	1	0	0	1	0	2
PERIODO DE VACACIONES (SEMANA SANTA: 18-25 de abril de 2011)							
9ª:	0	0	0	2	3	0	2
10ª:	2	1	0	0	3	0	3
11ª:	2	1	0	0	3	0	3
12ª:	2	1	0	0	3	0	3
13ª:	2	1	0	0	3	0	3
14ª:	0	0	0	0	3	0	3
15ª:	0	0	0	2	3	0	3
16ª-19ª:	PERIODO DE EXÁMENES (13 de junio – 11 de julio de 2011)					2	
TOTALES	22	10	0	6	41	2	



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela Politécnica Superior de Jaén

11. TEMARIO DESARROLLADO *(con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)*

1) El replanteo y control de puentes:

Antecedentes históricos. Composición. Tipos. Redes externas de replanteo y control. Ejemplos. Cálculo de longitudes de vigas. Ejemplos. Prueba de carga de una estructura.

2) Replanteo de presas. Sistemas específicos:

Antecedentes históricos. Composición. Tipos. Redes externas de replanteo y control. Ejemplos. Cálculo de longitudes. Ejemplos.

3) Túneles y obras subterráneas. Diseño y cálculo del replanteo:

Antecedentes históricos. Evolución constructiva. Materialización de ejes y pasos de líneas externas. Sistemas de ejecución. Redes externas e internas. Casos. Guiado cotidiano según tipos. Empleo del rayo láser. Automatismos de auto-orientación.

Competencias: En todos los bloques se desarrollaran las competencias transversales y específicas previamente definidas.

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):*

Medidas de percepción de los alumnos a través de la encuesta de la asignatura.



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

ANEXO I

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUX10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo • prácticas de campo • prácticas de laboratorio • prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	• Seminarios • Exposiciones de trabajos por los estudiantes • Excursiones y visitas • Tutorías colectivas • Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor • ...	• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor • Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...) • Tutorías individuales • Realización de exámenes • ...