



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06
14728 - CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA

ASIGNATURA: 14728 - CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA CIVIL

ÁREA: Ingeniería De La Construcción

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

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

CRÉDITOS: 6

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 3

Descriptor B.O.E.

APLICACIONES, NORMATIVA Y PUESTA EN OBRA DE LOS DIFERENTES MATERIALES DE CONSTRUCCION. PROCESOS PRODUCTIVOS Y PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN EN CONSTRUCCION. TOPOGRAFÍA APLICADA AL PROYECTO, EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS.

Temario

CONJUNTO TEMÁTICO I: TOPOGRAFÍA APLICADA AL PROYECTO, EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS.

LECCIÓN 1: Introducción general a la topografía y fotogrametría (teoría + problemas: 5 horas).

LECCIÓN 2: Instrumentos topográficos (teoría + problemas: 6 horas).

LECCIÓN 3: Métodos topográficos (teoría + problemas: 6 horas).

LECCIÓN 4: Topografía aplicada a la ingeniería (teoría + problemas: 7 horas).

CONJUNTO TEMÁTICO II: LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. APLICACIONES, NORMATIVA Y PUESTA EN OBRA.

LECCIÓN 5: Conceptos fundamentales de geotecnia: el terreno (teoría + problemas: 5 horas).

LECCIÓN 6: Materiales conglomerantes y ligantes (teoría: 2 horas).

LECCIÓN 7: Morteros y hormigones (la EHE y el EUROCÓDIGO 2). Estructuras de hormigón (teoría: 5 horas).

LECCIÓN 8: Aceros en estructuras metálicas (la NBE-EA-95 y el EUROCÓDIGO 3)(teoría: 5 horas).

LECCIÓN 9: Otros materiales (teoría: 3 horas).

CONJUNTO TEMÁTICO III: LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN. PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.

LECCIÓN 10: Cimentaciones (teoría + problemas: 4 horas).

LECCIÓN 11: Estructuras de contención de tierras (teoría + problemas: 4 horas).

LECCIÓN 12: Forjados (teoría: 3 horas).

LECCIÓN 13: Cerramientos y protección física de los edificios (teoría: 3 horas).

LECCIÓN 14: Instalaciones (teoría 2 horas).

Objetivos

CONOCIMIENTOS GENERALES A IMPARTIR

De forma muy extractada, los conocimientos generales que se pretenden proporcionar al alumno son los siguientes:

- 1.- Conocimiento de los instrumentos, métodos y sus errores, utilizados en Topografía para la ejecución y para el control de obras.
- 2.- Aplicaciones industriales de la Topografía: metodologías e instrumentación específica.
- 3.- Conocimiento aplicativo de los materiales de construcción y su puesta en obra. Normativa vigente.
- 4.- Conceptos fundamentales de Geotecnia o Mecánica de suelos, y su repercusión en la correcta ejecución y acabado de una obra.
- 5.- Procedimientos de ejecución de diferentes procesos constructivos y tipos de obras, tanto de obra civil, como industrial o de edificación.

Se pretende proporcionar a los futuros Ingenieros Técnicos una formación suficiente en las técnicas topográficas, sus métodos, instrumentos y acotación de los errores de modo que puedan tomar decisiones ante los problemas de orden geométrico que se presentan habitualmente en la redacción de proyectos y en la ejecución de una obra.

El objetivo último es formar técnicos en este sector de producción industrial que es la construcción, con capacidad demostrada para desenvolverse suficientemente bien en este campo, teniendo en cuenta la gran demanda que el sector ha experimentado en los últimos años.

La asignatura intenta transmitir una permanente referencia con la realidad profesional, introduciendo al alumno en este sector, tanto de obra civil, como industrial o de edificación.

Dado que una de las características tradicionales asociadas a este sector es la baja cualificación de la mano de obra que en él se emplea, se deduce la necesidad de que los técnicos directivos de los procesos tengan la cualificación necesaria, para así prevenir y evitar los riesgos derivados de incorrectas formas de trabajo.

CAPACIDADES DEL ALUMNO A DESARROLLAR Y FOMENTAR

- 1.- Implantación de una metodología para la organización, y su reponsabilidad en el desarrollo de un trabajo.
- 2.- Capacidad de trabajo y constancia en el desarrollo de éste.
- 3.- Capacidad de análisis del problema concreto y aplicación de los contenidos teóricos y de las situaciones generales estudiadas para la resolución del problema particular.
- 4.- Fomento de una actitud de reflexión en torno al estudio y del sentido crítico.
- 5.- Conocimiento de órdenes de magnitud de cualquier aspecto relacionado con la técnica y especialmente de la construcción y de la mecánica del terreno.
- 6.- Capacidad de trabajo en equipo.
- 7.- Espíritu observador y de análisis de los problemas. Intuición sobre el enfoque a dar a cada problema particular.
- 8.- Iniciativa en la utilización inteligente de las herramientas matemáticas y medios técnicos.

Metodología de la Asignatura

GENERAL

El desarrollo de la asignatura se lleva a cabo en el horario y aulas establecidas por la EUP en cada curso académico, que se publica anualmente en el tablón de anuncios de la misma.

La docencia de esta asignatura se imparte durante 4 horas lectivas semanales, en las cuales se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Docencia teórica de las lecciones que constituyen el temario y cuyas duraciones mínimas previstas se indican posteriormente junto a los títulos de cada lección.
- Docencia de los problemas de aplicación de los conocimientos correspondientes a las lecciones del temario. Se considera importante la participación del alumno en la resolución de los problemas de clase.
- Prácticas de campo con los instrumentos topográficos. Es imprescindible la asistencia. Se exigirá al alumno la entrega del trabajo correspondiente al levantamiento topográfico y práctica de replanteo.
- Prácticas de laboratorio de suelos y de materiales. Es imprescindible la asistencia. Se exigirá al alumno la entrega del cuaderno de desarrollo de las prácticas realizadas adecuadamente cumplimentado.
- Otras actividades docentes como visitas a obras o laboratorios de ensayos geotécnicos, proyección de material audiovisual, etc.

DOCENCIA DE LOS PROBLEMAS Y RESOLUCIÓN DE LOS CASOS PRÁCTICOS

Se considera muy importante la participación del alumno en los problemas de clase para lo cual se propondrán previamente a su resolución. Al final de cada lección, se entregarán también a los alumnos otros ejercicios y problemas de refuerzo, que deberán ser entregados resueltos por el alumno.

TRABAJOS A ELABORAR DURANTE EL CURSO

Optativamente, podrá ser propuesto a lo largo del curso algún trabajo monográfico en el que el alumno deberá entregar la memoria correspondiente para la superación de la asignatura. Éste podrá elegir entre los temas propuestos en cada curso académico. Según su extensión podrán ser realizados de forma individual o en grupos de dos alumnos.

OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES:

PROYECCIÓN DE MATERIAL AUDIOVISUAL

Dado el carácter de aplicación práctica de esta asignatura en la construcción, se considera de la mayor importancia el aporte de material audiovisual. Las fotografías, vídeos y/o diapositivas versarán fundamentalmente sobre:

- Ejemplos de planificación y desarrollo de un trabajo topográfico.
- Aplicaciones constructivas de nuevos materiales.
- Procedimientos constructivos de diferentes tipos de obras.

VISITAS A OBRAS Y LABORATORIO DE ENSAYOS

Durante el curso, según las disponibilidades, se podrá llevar a cabo la visita a una obra de construcción o un laboratorio de ensayos, incluso programado con alguna otra asignatura en la que este tipo de actividades sea de interés.

Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación del alumno se considerarán los resultados de las diferentes pruebas y actitudes, que en orden de importancia son las siguientes:

- Resultado de las pruebas objetivas, incluso teniendo en cuenta las calificaciones de anteriores exámenes realizados en ese mismo curso.
- Resultado de la participación del alumno en las clases teóricas y prácticas, así como la madurez alcanzada por el alumno en la materia.
- Grado de participación del alumno en la elaboración de temas monográficos, trabajos, ejercicios propuestos, etc.

CONDICIONES PARA LA SUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

Son condiciones necesarias para la superación de la asignatura, (y formarán parte de la nota definitiva del alumno):

- Haber aprobado los exámenes correspondientes, para lo cual el alumno dispone de las convocatorias del examen parcial (facultativamente), ordinaria de junio, extraordinaria de septiembre y especial de diciembre.
- Haber asistido a todas las prácticas de laboratorio, y entregado y aprobado la memoria de prácticas correspondiente.
- En su caso, haber entregado los trabajos monográficos propuestos con carácter obligatorio y obtenido la calificación de aprobado en ellos.
- En su caso, haber entregado los problemas propuestos con carácter obligatorio y obtenido la calificación de aprobado en ellos.
- Los exámenes constarán de una parte teórica, constituida por preguntas de definiciones cortas de carácter conceptual y otras preguntas de mayor desarrollo, y una segunda parte práctica constituida por problemas de las lecciones que constituyen el temario.
- Otras observaciones:

Cuando así se exija, se entregarán las prácticas, los trabajos y problemas de carácter obligatorio como condición previa para poder presentarse a los exámenes correspondientes.

Las calificaciones de las prácticas, trabajos, etc. se guardarán hasta la convocatoria de diciembre del curso correspondiente, pero no para el siguiente curso académico.

El alumno podrá mejorar su calificación entregando los trabajos de carácter voluntario que se propongan durante el curso.

Descripción de las Prácticas

DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA

Las prácticas tienen por objeto centrar al alumno en el desarrollo de los conocimientos teóricos aprendidos para su aplicación a la actividad profesional de la construcción. Además de la resolución de los problemas propuestos en clase, se hace necesario iniciar al alumno en los trabajos de campo y de laboratorio.

Las prácticas de resolución de ejercicios, problemas y resolución de casos prácticos se desarrollarán principalmente en horas lectivas del horario asignado a la asignatura, si bien pueden necesitar, dado el extenso tiempo necesario para su realización completa, ser impartidas fuera del horario de clases habitual.

Las prácticas de laboratorio, dado el importante tiempo necesario para su realización y la necesidad de disposición del laboratorio compartido con otras asignaturas, resulta necesario que sean impartidas fuera del horario de clases habitual.

PRÁCTICAS DE PROBLEMAS

Las prácticas de resolución de ejercicios, problemas y resolución de casos prácticos consistirán en la resolución en la pizarra de ejercicios previamente propuestos. Se trata de proponer casos prácticos reales similares a los que surgen al ingeniero en las actividades de proyectistas y ejecutor de obras.

Al final de cada lección se entregarán también a los alumnos otros ejercicios y problemas de refuerzo, que deberán ser entregados resueltos por el alumno.

PRÁCTICAS DE CAMPO DE TOPOGRAFÍA

Su objeto es la realización de los trabajos con instrumentos topográficos y métodos estudiados en las lecciones teóricas correspondientes para su mejor comprensión.

Los diferentes tipos de prácticas que se realizarán se pueden agrupar en los tipos siguientes:

- Estereoscopia de fotografías aéreas de eje vertical.
- Medida de distancia por estadimetría.
- Realización de un levantamiento topográfico mediante una poligonal y radiaciones desde sus bases.

- Levantamiento altimétrico con nivel.
- Replanteo de una actuación desde unas bases dadas.

Para la docencia de las prácticas de topografía se cuenta con 4 grupos de 25 alumnos. Las horas reservadas para realizar estas prácticas serían 2 horas semanales. En total se prevén 8 horas por grupo de alumnos. Por tanto el profesor realizará 8 horas x 4 grupos = 32 horas de prácticas de topografía adicionales a sus horas lectivas correspondientes.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Para cada práctica se entregará al alumno un cuaderno con el guión necesario para el desarrollo de la misma, así como los formularios necesarios para los cálculos y presentación de los resultados. Al final se proponen cuestiones o preguntas que pueden comprobar el grado de comprensión de ésta.

Los diferentes tipos de ensayos que se realizarán se pueden agrupar en los grupos siguientes:

- Análisis granulométrico de áridos.
- Índice de lajas.
- Coeficiente de forma.
- Ensayo de desgaste de Los Ángeles.
- Determinación de equivalente de arena.
- Determinación de los límites de Atterberg de un suelo cohesivo.
- Fabricación de probetas de mortero.
- Amasado de un hormigón.
- Ensayo de consistencia de un hormigón con el cono de Abrams. Influencia de un fluidificante.
- Fabricación de probetas de hormigón cilíndricas y prismáticas.
- Uso del esclerómetro.
- Uso del detector de velocidad de propagación de impulsos ultrasónicos.
- Uso del pachómetro.
- Identificación de barras de acero corrugado.
- Cálculo de la sección real equivalente de barras de acero corrugado.
- Ensayo de tracción de acero corrugado.
- Ensayo de doblado y desdoblado.
- Resiliencia de un material determinada con el péndulo Charpy.

Para la docencia de las prácticas de laboratorio se cuenta con 4 grupos de 25 alumnos. Las horas reservadas para realizar estas prácticas serían 2 horas semanales. En total se prevén 7 horas por grupo de alumnos. Por tanto el profesor realizará 7 horas x 4 grupos = 28 horas de prácticas de laboratorio adicionales a sus horas lectivas correspondientes.

En definitiva, el profesor prevé impartir 60 horas adicionales a sus horas lectivas para la realización de todas las prácticas de la asignatura. Naturalmente, cada alumno, individualmente, recibirá exclusivamente el número de horas oficialmente asignado a esta asignatura.

Bibliografía

[1] Topografía general y aplicada /

Francisco Domínguez García-Tejero.

Dossat,, Madrid : (1989) - (10ª ed. corr. y act.)

8423700860

[2] Prácticas de topografía, cartografía, fotogrametría /

Francisco Valdés Doménech.

Ceac,, Barcelona : (1989) - ([2ª ed.].)

[3] Procedimientos de construcción: lecciones sondeos y perforaciones, inyecciones, pilones, pantallas continuas /

José M^a Sanz Saracho.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ;, [Madrid] : (1981)

8474930383

[4] Hormigón armado: edición basada en la EHE ajustada al código modelo y al eurocódigo /

Pedro Jiménez Montoya, Alvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré.

Gustavo Gili,, Barcelona : (2000) - (14^a ed.)

842521825X

[5] Topografía aplicada a la ingeniería /

Rafael Ferrer Torio, Benjamín Pi a Patón.

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente ;, Madrid : (1996)

8478190686 t. 1

[6] Cartografía: urbanismo y desarrollo inmobiliario /

Ramón M. Lorenzo Martínez.

Dossat,, Madrid : (2001)

8495312530

Equipo Docente

FIDEL GARCÍA DEL PINO

(COORDINADOR)

Categoría: PROFESOR COLABORADOR TEMPORAL

Departamento: INGENIERÍA CIVIL

Teléfono: 928451918

Correo Electrónico: fgarcia@dic.ulpgc.es