



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA** del curso académico **2015-2016** de los estudios de **DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA MECÁNICA**.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM7384W2QG4d6ng5/1McLoSnUI8.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/1McLoSnUI8	PÁGINA	1/7



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Construcción y Topografía"**

Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica

Departamento de Ingeniería del Diseño

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Construcción y Topografía
Código:	2130006
Tipo:	Obligatoria
Curso:	1º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	0
Área:	Ingeniería de la Construcción (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Ingeniería del Diseño (Departamento responsable)
Dirección física:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, C/VIRGEN DE ÁFRICA, 7 41011 - SEVILLA
Dirección electrónica:	http://www.esi2.us.es/ID/

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Entre las atribuciones legales que posee el Ingeniero están las de proyectar y dirigir obras para la ejecución de edificios industriales y obras de instalaciones diversas en edificios de cualquier tipo. Esto obliga al Técnico a adquirir en primer lugar, unos conocimientos generales sobre los materiales de construcción y los sistemas constructivos presentes tanto en obra civil como en edificios de uso industrial, y en segundo lugar se requiere un conocimiento de las normativas que afectan a estas obras.

Los objetivos principales que se establecen para esta asignatura son los siguientes:

- Capacidad de análisis del proyecto en el edificio Industrial. Gestión de forma integral del proceso constructivo, incluyendo los aspectos y procesos metodológicos en la edificación industrial así como el conocimiento de las materias primas y materiales elaborados que se utilizan en la construcción, así como, su aplicación en los distintos procesos constructivos.
- Conocer los métodos y sistemas constructivos presentes en el proceso de diseño y definición de una construcción de cualquier tipo.
- Conocer e interpretar los contenidos normativos de carácter general que en mayor o menor extensión afectan a la ejecución de las obras que pueden ser proyectadas y dirigidas por los Ingenieros.
- Capacidad para visualizar, interpretar y comunicar ideas, además de elaborar trabajos relacionados con la construcción industrial y el diseño, tanto en su contenido gráfico y visual, como conceptual y técnico.

Código:PFIRM7384W2QG4d6ng5/1McLoSnUI8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/1McLoSnUI8	PÁGINA	2/7

- Ser capaz de interpretar un dibujo técnico relacionado con la construcción de edificios, así como, comunicar y compartir información técnica mediante los recursos de la expresión gráfica.
- Capacidad de representar gráficamente las soluciones constructivas que se planteen en las obras y proyectos de infraestructura industrial, tanto a nivel topográfico, constructivo como de instalaciones.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.

G17 Habilidades en las relaciones interpersonales.

G18 Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

Competencias específicas

E29.- Conocimientos de legislación, regulación y normalización.

E30.- Conocimientos aplicados y capacidad para la dirección y el cálculo de proyectos de estructuras, cimentaciones y construcciones industriales. Conocimientos de movimientos de tierras.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- Introducción a la construcción industrial.
- Materiales para la Construcción.
- Replanteo y movimiento de tierra aplicado a obras de construcciones industriales.
- Sistemas constructivos de instalaciones, plantas y obras de infraestructura industrial.
- Fundamentos de Topografía.
- Dibujo de proyecto industrial y de construcción industrial.

CONTENIDOS TEMARIO TEÓRICO / PRÁCTICO

BLOQUE 1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES.

Tema 1.1: Introducción a la Construcción Industrial. El Proyecto de Edificación.

Tema 1.2: Materiales pétreos, metálicos, conglomerantes hidráulicos, morteros y hormigones.

Tema 1.3: Innovación en nuevos materiales, diseño y empleo en las construcciones industriales.

Tema 1.4: El sistema estructura-cimentación-suelo. Las cimentaciones del edificio industrial.

Tema 1.5: El sistema estructural. Flexibilidad en el diseño de la construcción industrial.

Tema 1.6: Cubiertas en edificios industriales.

Tema 1.7: Divisiones Interiores y fachadas en los edificios industriales.

Tema 1.8: Revestimientos y elementos de terminación en edificaciones industriales.

Tema 1.9: Ejemplos y propuestas de construcciones industriales.

Código:PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8	PÁGINA	3/7

BLOQUE 2. FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFÍA

Tema 2.1: Replanteo y movimiento de tierra aplicado a obras de construcciones industriales.

Tema 2.2: Instrumentos topográficos. El levantamiento topográfico.

Tema 2.3: Introducción al sistema de planos acotados.

Tema 2.4: Aplicaciones de planos acotados: Plataformas, cubiertas, cortes y secciones, trazado de viales y dibujo topográfico.

BLOQUE 3. DIBUJO DE PROYECTO INDUSTRIAL Y DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL

Tema 3.1: Normalización de Dibujos Técnicos de Construcciones e Instalaciones Industriales.

Tema 3.2: Representación de plantas, alzados y secciones constructivas en la edificación industrial.

Tema 3.3: Representación de elementos y detalles constructivos en la edificación industrial.

Tema 3.4: Representación de planos de instalaciones en obras de infraestructura industrial.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Sesiones académicas teóricas: Método expositivo con cañón, pizarra y entornos multimedia

Sesiones de vídeo/Exposición y debate: Posteriormente se desarrollará por parte del alumno un debate acerca del tema desarrollado en la sesión.

Tutorías especializadas:

- Tutorías colectivas: resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas.
- Tutorías personales.

Competencias que desarrolla:

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.

G17 Habilidades en las relaciones interpersonales.

G18 Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

Código:PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8	PÁGINA	4/7

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Sesiones académicas prácticas: Breve exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica y posteriormente método de descubrimiento.

CLASES PRÁCTICAS EN AULA DE DIBUJO: Basada en resolución de problemas y proyectos. Las clases prácticas de resolución de problemas y proyectos de casos prácticos permitirán la aplicación de las ideas y conceptos desarrollados en las clases teóricas, utilizando vídeo-proyector conectado a un ordenador de modo que los estudiantes alcancen las competencias previstas.

Es durante estas clases prácticas y exposición de proyectos de tablero donde los alumnos establecen vínculos directos e inmediatos de la teoría con la práctica así como con la práctica profesional, teniendo una alta incidencia en la formación de hábitos de trabajo y la adquisición de habilidades.

Los alumnos deberán realizar de forma autónoma mediante métodos convencionales y/o CAD los ejercicios propuestos de forma individual en las sesiones presenciales.

Sesiones de vídeo/Exposición y debate: Dada la complejidad para poder realizar visitas organizadas a obras, principalmente por el elevado número de alumnos, se procederá a la proyección de varios vídeos en las que se desarrollan diferentes sistemas constructivos. Posteriormente se desarrollará por parte del alumno un debate acerca del tema desarrollado en el vídeo

Tutorías especializadas (tutorías colectivas): Resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas.

Competencias que desarrolla:

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.

G17 Habilidades en las relaciones interpersonales.

G18 Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

Código:PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8	PÁGINA	5/7

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 30.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Búsqueda de información y elaboración de informes mediante lectura de libros y/o documentos: observación sistemática, recogida de datos, copia de modelos, encontrar y analizar la información requerida mediante estudio sistematizado para la resolución de las prácticas y proyectos para su posterior presentación.

Competencias que desarrolla:

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.

G17 Habilidades en las relaciones interpersonales.

G18 Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

AAD sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 60.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Los alumnos realizan proyectos en los que abordan problemas reales de Diseño e Innovación de Edificios, estructurando el trabajo en cuatro fases: búsqueda de información, planificación, realización del diseño ofreciendo una solución y evaluación (presentación y discusión de la solución adoptada).

Competencias que desarrolla:

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Código:PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8	PÁGINA	6/7

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para tomar de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G16 Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo.

G17 Habilidades en las relaciones interpersonales.

G18 Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

G19 Capacidad para trabajar en un contexto internacional.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN y CALIFICACIÓN

Para la evaluación y calificación nos basaremos en las siguientes técnicas docentes:

- Pruebas y Exámenes de carácter teórico y/o práctico.

- Trabajos desarrollados durante el curso/exposiciones de ejercicios, temas y trabajos/asistencia y participación.

El sistema de evaluación permite aprobar la asignatura de dos formas:

a) Evaluación por curso.

b) Evaluación en convocatoria oficial.

A continuación se exponen cada una de ellas:

a) EVALUACIÓN POR CURSO:

Se realizará mediante:

1. Una o varias pruebas parciales durante el desarrollo del curso, que será evaluada entre 0 y 10 puntos y representará el 80% de la nota final.

- La calificación de aprobado en cada prueba de control se obtendrá si la calificación numérica de la prueba en cuestión suma igual o superior a cinco puntos.

- En el caso de varias pruebas de control, para poder hacer la media aritmética de todas, ninguna tendrá una calificación inferior a cuatro puntos.

2. Asistencia (superior al 80%) y realización de las prácticas programadas (individuales y/o en grupo): el alumno deberá entregar en tiempo y forma las prácticas indicadas por el profesor en el formato establecido durante el curso. Cada práctica será evaluada entre 0 y 10 puntos y representará el 20% de la nota final.

- La calificación de aprobado de cada práctica se obtendrá si la calificación numérica de la práctica en cuestión suma igual o superior a cinco puntos.

- En el caso de varias prácticas, para poder hacer la media aritmética de todas, ninguna tendrá una calificación inferior a cuatro puntos.

Para poder superar la asignatura cada una de las partes tendrá una calificación igual o superior a cinco puntos.

Todo alumno podrá optar por el sistema de evaluación "por curso" sin perjuicio de que en caso de no superar la asignatura pueda, a continuación, presentarse a la convocatoria oficial ordinaria. Aquel alumno que se presente a la convocatoria oficial renuncia a la calificación obtenida en su evaluación por curso, si la tuviere.

b) EVALUACIÓN POR CONVOCATORIAS OFICIALES:

Los alumnos para aprobar en la convocatoria final establecida por Ordenación Académica del centro, deberán superar los dos apartados de la asignatura.

La calificación final estará ponderada, considerándose un 80% la nota de examen teórico/práctico y un 20% la nota de las prácticas. Se permitirá entregar/corregir las prácticas planteadas en el curso que estén suspensas y que se entregarán el día oficial del examen. La calificación numérica tanto del examen como de las prácticas será entre 0 y 10 puntos.

Para poder superar la asignatura cada una de las partes tendrá una calificación igual o superior a cinco puntos.

Para el resto de convocatorias correspondientes al mismo curso académico se considerarán aprobadas las prácticas con calificación superior o igual a cinco puntos.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM7384W2QG4d6ng5/LMcLoSnUI8	PÁGINA	7/7