

## Guía docente

### 2500027 - GECPCONSEL - Procedimientos de Construcción y Electrotecnia

Última modificación: 22/05/2025

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

**Unidad que imparte:** 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA CIVIL (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 6.0

**Idiomas:** Castellano, Inglés

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** GONZALO RAMOS SCHNEIDER

**Otros:** MARC CHEAH MAÑÉ, MAGÍ DOMINGO TARANCÓN, SAMUEL GALCERAN ARELLANO, SEYEDMILAD KOMARIZADEHASL, GONZALO RAMOS SCHNEIDER, NIKOLA TOSIC

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

##### Específicas:

14406. Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción. (Módulo común a la rama Civil)

14407. Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. (Módulo común a la rama Civil)

14409. Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras. (Módulo común a la rama Civil)

14415. Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras. (Módulo de tecnología específica: Construcciones Civiles)

##### Genéricas:

14380. Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

14381. Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

14382. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

14383. Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

14388. Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

14389. Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.

14390. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. Plantear y resolver problemas de ingeniería de la construcción con iniciativa, habilidades en toma de decisiones y creatividad. Desarrollar un método de análisis y solución de problemas sistemático y creativo. (Competencia adicional de escuela).

14391. Concebir, proyectar, gestionar y mantener sistemas en el ámbito de la ingeniería de la construcción. Cubrir el ciclo de la vida completo de una infraestructura o sistema o servicio en el ámbito de la ingeniería de la construcción. (Competencia adicional de escuela).

## METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 4 horas a la semana de clases presenciales.

Las clases de electrotecnia de los grupos 10Q2A y 10Q2B se impartirán en catalán, las de procedimientos en español.

El idioma que se indica en la asignatura es castellano porque es mayoritario.

En algunas clases teóricas el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican horas a la resolución de problemas con mayor interacción con el estudiantado. Se realizan ejercicios prácticos para consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

Se utiliza material de soporte en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y aprendizaje dirigido y bibliografía. Este material puede ser tanto en castellano como en catalán e inglés.

En la asignatura se prevén talleres e intervenciones de ponentes diferentes a los profesores de la asignatura. Éstos podrán desarrollarse en castellano o catalán y excepcionalmente en inglés.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Relación y análisis de procedimientos constructivos y maquinaria de construcción. Elementos constituyentes de la obra civil. Operaciones más comunes en diferentes tipos de trabajo y los medios y maquinaria utilizados en cada caso, incluyendo la prevención, la seguridad y la salud, el medio ambiente y los sistemas de calidad de la construcción. Sistema de energía eléctrica: Generación de energía, red de transporte, entrega y distribución, así como en tipos de líneas y conductores. Regulaciones de baja y alta tensión.

- 1 Capacidad para realizar un estudio de mediciones y precios en un proyecto de obra pública.
- 2 Capacidad para preparar un presupuesto de un proyecto de obra pública utilizando una herramienta informática.
- 3 Capacidad para desarrollar la planificación y organización de una obra pública.
4. Capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.

Conocimientos sobre el desarrollo histórico de la ingeniería civil y las técnicas constructivas aplicadas a las obras públicas. Conocimientos de las operaciones más habituales en obra y los medios y maquinaria utilizados en cada caso (movimientos de tierras, pilotes, pantallas, hormigón y mezclas bituminosas). Conocimientos básicos del sistema de transporte y distribución de la energía eléctrica, así como de los criterios de diseño y cálculo de las instalaciones y los consumos.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Electrotecnia

**Descripción:**

Introducción al sistema eléctrico de potencia  
Circuitos monofásicos  
Circuitos trifásicos  
Transformadores  
Instalaciones  
Prácticas

**Dedicación:** 48h

Grupo grande/Teoría: 11h  
Grupo mediano/Prácticas: 9h  
Aprendizaje autónomo: 28h

### Procedimientos de construcción

**Descripción:**

Construcción de estructuras  
Construcción de obras subterráneas  
Construcción de infraestructuras hidráulicas  
Casos Prácticos

**Dedicación:** 96h

Grupo grande/Teoría: 19h  
Grupo mediano/Prácticas: 21h  
Aprendizaje autónomo: 56h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Las pruebas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación.

Se realizan dos evaluaciones, la primera de la parte de Electrotecnia (E1), que corresponde a un 33% de la nota y la segunda de la parte de Procedimientos (E2), que corresponde a un 67% de la nota. Por tanto, la nota será  $0,33 E1 + 0,67 E2$ . En ambas evaluaciones habrá parte teórica y ejercicios prácticos. Se realizarán prácticas de Electrotecnia en clase, evaluables, de las que se informará al inicio del curso.

Criterios de calificación y de admisión a la reevaluación: Los alumnos suspendidos en la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente a las pruebas de evaluación de la asignatura suspendida tendrán opción a realizar una prueba de reevaluación en el período fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados. La calificación máxima en caso de presentarse al examen de reevaluación será de cinco (5,0). La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que por causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continua.

Estas pruebas deberán estar autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del período lectivo correspondiente.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Barrero, F. Sistemas de energía eléctrica. Madrid: Thomson / [Paraninfo], 2004. ISBN 8479322835.
- Gómez Expósito, A. Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica [en línea]. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, 2002 [Consulta: 15/10/2024]. Disponible a: [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4106](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4106). ISBN 9788448175528.
- Ras, E. Teoría de circuitos: fundamentos. 4a ed. renovada. Barcelona ; México D.F.: Marcombo Boixareu, 1988. ISBN 8426706738.
- Ras, E. Transformadores de potencia, de medida y de protección. 7a ed renovada. Barcelona: Marcombo, 1988. ISBN 8426706908.
- Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. Curso aplicado de cimentaciones. 7a ed. corr. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1993. ISBN 8485572378.
- Cruickshank, I.; Cork, S. Construction health and safety in coastal and maritime engineering. London: Thomas Telford, 2005. ISBN 0727733451.
- Brunn, P. (ed.). Design and construction of mounds for breakwaters and coastal protection. Amsterdam: Elsevier, 1985. ISBN 0444423915.
- Harris, F. Modern construction and ground engineering equipment and methods. 2nd ed. Essex: Longman Scientific & Technical, 1994. ISBN 0582236576.
- El-Reedy, M.A. Offshore structures: design, construction and maintenance [en línea]. Waltham: Gulf Profesional, 2012 [Consulta: 01/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=953180>. ISBN 9780123854766.
- Calgaro, J.-A. Projet et construction des ponts: généralités, fondations, appuis, ouvrages courants. 3e éd. Paris: Presses de L'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 2000. ISBN 9782859783273.