

Guía docente de la asignatura

## Procedimientos de Construcción I (2371132)



Fecha de aprobación: 21/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Civil	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Formación Común a la Rama Civil	<b>Materia</b>	Tecnología de la Construcción e Impacto Ambiental				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Es recomendable haber superado las asignaturas de Ciencia y Tecnología de los materiales (1er curso, 2º semestre).

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Contexto técnico-económico legal en el que se desarrollan las obras. Gestión de la maquinaria en el sector de la construcción. Equipos para el movimiento de materiales en obra. Maquinaria y procedimientos constructivos en la ejecución del movimiento de tierras.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - 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
- CG02 - 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.
- CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
- CG04 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito
- CG06 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito
- CG09 - Conocimiento y capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral



- CG10 - Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE07 - Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra
- CE08 - Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción
- CE09 - Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan
- CE18 - Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Los objetivos, como resultados de aprendizaje, son aquellos alcanzados con las competencias a adquirir.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

Unidad didáctica I. Marco General en el que se desarrollan las obras.

1. La ingeniería, la técnica y la ciencia.
2. La ingeniería de la construcción
3. El Proyecto y su licitación
4. La obra, preparación
5. La obra, primeras instalaciones

Unidad didáctica II. Contratación de obra

1. Gestión de obra
2. Ley de Contratos del Sector Público

Unidad didáctica III. Instalaciones auxiliares de obra

1. Equipos de elevación, sistemas de bombeo, aire comprimido y ventilación

Unidad didáctica IV. Maquinaria y procedimientos constructivos en la ejecución del movimiento de tierras;

1. Excavaciones a cielo abierto, subterráneas y subacuáticas. Aplicaciones en la ejecución de obras.
2. Cimentaciones y estructuras de contención.



## PRÁCTICO

### Práctica I. Realización de ejercicio práctico

- Se realiza en grupos de prácticas (4 a 6 alumnos). Se resolverá un ejercicio práctico, suponiendo que cada Grupo pertenece a una empresa constructora que ha resultado adjudicataria de una obra y ha formalizado el contrato.
- La empresa constructora (el Grupo) tendrá que estudiar el Proyecto y realizar un análisis crítico del mismo y de la documentación del contrato (Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, Oferta...); estudiar la traza de la obra sobre el terreno, estudio de la disponibilidad de los terrenos que es necesario ocupar, reposición de servidumbres afectadas por las obras, Autorizaciones necesarias... etc.
- Así mismo tendrá que preparar: el Plan de Seguridad y Salud, participar en la Comprobación del Replanteo y Firmar el Acta correspondiente, y el Programa de los Trabajos.
- Se analizarán las unidades de obra más significativas y relacionadas con el temario teórico de la asignatura.
- El grupo, trabajará en las actividades previas al Inicio de la Ejecución de las Obras tales como: estudio de precios de mercado en la zona de las obras, subcontratistas, suministradores de materiales y equipos, maquinaria, instalaciones auxiliares, organización de la obra...etc.
- Posteriormente, realizará toda la documentación que es necesario tramitar a lo largo de la ejecución de las obras, mediciones, relaciones valoradas, certificaciones, revisión de precios, presupuesto adicional por revisión de precios, prórrogas, modificados, propuestas de mejora, y otras incidencias. Finalmente, preparará el acta de recepción, certificación final, plazo de garantía, liquidación y certificación del saldo de liquidación.

### Práctica II. Visitas a obra

- Si las condiciones lo permiten, se realizará una visita a una obra en fase de construcción para conocer la ejecución real de los procedimientos estudiados a nivel teórico. Los alumnos tendrán que entregar un trabajo (comentario crítico) sobre la obra visitada.

### Práctica III. Conferencias

- Como complemento en la formación de los alumnos se programan 1 ó 2 conferencias impartidas por profesionales expertos en distintos procedimientos constructivos o responsables de obras singulares. Se entregará una ficha facilitada por el profesor sobre la conferencia, para su evaluación.

### Práctica IV. Ejercicios prácticos sobre el temario de la asignatura

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Apuntes de clase.
- Castillo Mesa, M.A., et al (2016). El proyecto, contratación y licitación de obra. Ejecución y recepción de la obra
- Rubio Gámez, M.C., et al (2021). Viaducto del Castilblanco. Cuadernos de Trabajo de la Universidad de Granada. Editorial UGR.
- Tiktin (2001). Procedimientos de construcción: Movimiento de Tierras
- Diaz del Rio (1996). Maquinaria de Construcción
- Rubio et al (2004). Procedimientos de Construcción: Cimentaciones Profundas. Pantallas Continuas.
- Puertos del Estado. Curso General de Dragados.
- Manuales de Fabricantes de Maquinaria de Movimiento de Tierras: Caterpillar, Komatsu, Liebherr, Dynapac, entre otros.



- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## ENLACES RECOMENDADOS

- [Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana](#)
- [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#)
- [Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio](#)
- [Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado](#)
- [Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras](#)
- [Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Exposiciones en clase por parte del profesor. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MD02 - Prácticas realizadas bajo supervisión del profesor (individuales o en grupo), podrán ser: 1) En aula/aula de ordenadores (para ser resueltos de modo analítico o numérico). Para que el alumno adquiera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio: supuestos reales relacionados con la materia en el laboratorio donde se presentarán los equipos de ensayos sus fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Para desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: Realización de visitas en grupo a obra y a empresas relacionadas, con el fin de observar y analizar los conceptos teóricos de la asignatura, desarrollando la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una obra.
- MD03 - Trabajos realizados de forma no presencial. Actividades propuestas por el profesor que podrán ser realizados individualmente o en grupo. Los alumnos presentarán en público los resultados de algunos de estos trabajos, desarrollando las habilidades y destrezas propias de la materia, además de las competencias transversales relacionadas con la presentación pública de resultados y el debate posterior, así como la puesta en común de conclusiones en los trabajos no presenciales desarrollados en grupo.
- MD04 - Tutorías académicas. Podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en



aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.

- MD05 - Exámenes. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará a partir de los puntos expuestos en este apartado, teniendo en cuenta que la superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

La Evaluación continua consta de:

1. Examen teórico-práctico al finalizar las actividades formativas
2. Trabajos prácticos
3. Asistencia obligatoria a las clases prácticas.

Será condición necesaria aprobar los apartados anteriores

- Asistencia: supondrá hasta un máximo del 5% de la calificación final
- Examen/Pruebas teórico-prácticas: supondrá hasta un máximo del 70% de la calificación final
- Trabajos prácticos: supondrá hasta un máximo del 25%.

Será condición necesaria aprobar los apartados 1 y 2 con una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en cada uno de los mismos para poder superar la asignatura.

El alumno deberá asistir al menos a un 75% de las clases prácticas para poder superar la asignatura mediante el proceso de evaluación continua.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que hayan superado los puntos 2 y 3 de la evaluación continua, no será necesario realizar la prueba específica para la evaluación de trabajos prácticos, y se les mantendrá la calificación obtenida durante el curso (o en el curso anterior, si el alumno lo solicita vía correo electrónico a los profesores de la asignatura), siendo la evaluación extraordinaria del mismo modo que la ordinaria, en la que los alumnos tienen que superar un examen teórico-práctico.

Para los alumnos que no hayan superado los puntos 2 y 3 de la evaluación continua, la evaluación extraordinaria consistirá en un examen teórico-práctico que supondrá un 70% de la nota final, y una prueba específica para la evaluación de trabajos prácticos de la asignatura, con una calificación del 30%.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación Única final, entendiéndose por tal la que se realiza en un solo acto académico, y a la que el estudiante se puede acoger en los casos indicados en la "Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" vigente en el presente curso académico, consistirá en una prueba donde se evaluarán las competencias adquiridas en la parte teórica y práctica.



Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en la Dirección del Centro, agotando la vía administrativa

Bloque teórico-práctico: (100% nota final) La prueba de evaluación será un examen teórico-práctico que recogerá los contenidos del programa de teoría y prácticas.

