



GUÍA DOCENTE 2023-2024  
**MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN // CONSTRUCTION  
PROCEDURES**

**1. Denominación de la asignatura:**

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

**Titulación**

Grado en Ingeniería Civil // Degree on Civil Engineering

**Código**

7397

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: CONSTRUCCIONES CIVILES.  
MATERIA: INGENIERÍA ESTRUCTURAL // MODULE OF SPECIFIC  
TECHNOLOGY: CIVIL CONSTRUCTIONS. SUBJECT: STRUCTURAL  
ENGINEERING

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

INGENIERÍA CIVIL // CIVIL ENGINEERING

**4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a  
incluir todos/as) :**

DORYS CARMEN GONZÁLEZ / MIGUEL ÁNGEL VICENTE

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

MIGUEL ÁNGEL VICENTE

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

CURSO 3º. 2º SEMESTRE // YEAR 3rd. SPRING SEMESTER



**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Optativa

**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura**

Competencias Básicas // Basic competencies: CB1, CB2, CB3\*, CB4, CB5.

Competencias Específicas // Specific competencies: C12, CC03M\*, CC06M.

Competencias Transversales (Instrumentales) // Transverse competencies (tools): I01, I02, I03, I06, I07, I08.

Competencias Transversales (Personales) // Transverse competencies (personal): P01\*, P02\*, P03\*, P04\*, P06, P07\*

Competencias Transversales (Sistémicas) // Transverse competencies (structural): S01, S02, S03, S04, S05, S07\*, S08\*

Competencias Transversales // Transverse competencies: T01, T02

Competencias Transversales (Académicas Generales) // Transverse competencies (general academic): A01, A02\*, A03\*, A04\*, A05, A06

\* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

**9. Programa de la asignatura**

**9.1- Objetivos docentes**

Lograr el conocimiento en los alumnos de los diferentes procedimientos constructivos, relativos a la obra civil, así como el de la tecnología en ellos aplicada.

Elegir la solución constructiva más adecuada, técnica y económicamente, a cada situación, tanto en ejecución en obra como a nivel de proyecto.

Conocer la Normativa vigente respecto de las obras civiles.

To provide know-how to the students about the different construction procedures, relative to the civil engineering, as well as the technology applied in them.



To choose the most appropriate construction solution, technically and economically, for each situation, both in construction and at project level.

To know the current regulations regarding civil works.

## **9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)**

### **1**

#### **1.- Introducción // Introduction.**

Presentación de la asignatura // Subject presentation.

### **2**

#### **2.- Cimbras y Encofrados // Formwork and shoring**

Introducción. Concepto de cimbra y encofrado. Cimbras cuajadas. Cimbras aporticadas. Cimbras autolanzables. Encofrados trepantes y deslizantes. Encofrados de elementos verticales.

Introduction. Concept of formwork and shoring. Dense shoring. Granty shoring. Movable scaffolding systems. Self-Climbing Hydraulic Formwork. Formwork of vertical elements.

### **3**

#### **3.- Hormigón pretensado // Prestressed concrete**

Introducción al hormigón pretensado. Fundamentos básicos. Soluciones tecnológicas. Proceso de tesado. Equipos de tesado.

Introduction to prestressed concrete. Basic assumptions. Technological solutions. Tensioning process. Tensioning equipment.

### **4**

#### **4.- Juntas en hormigón // Concrete joints**

Introducción. Tipos de juntas. Patologías asociadas a una disposición incorrecta de juntas.

Introduction. Types of joints. Pathologies related to incorrect placement of joints.



**5**

**5.- Entibaciones, Tablestacados y Conducciones // Timbering, sheet piling and pipes**

Introducción. Sistemas de contención de tierras provisionales. Entibaciones: soluciones prácticas. Tablestacados: soluciones prácticas. Aplicación de las entibaciones y los tablestacados a la ejecución de conducciones.

Introduction. Temporary timbering of trenches. Timbering: practical solutions. Sheet piling: practical solutions. Application of shoring and sheet piling to the execution of pipes.

**6**

**6.- Cimentaciones // Foundations**

Introducción. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas. Cimentaciones semiprofundas.

Introduction. Shallow foundations. Deep foundations. Semi-deep foundations.

**7**

**7.- Muros y pantallas // Walls and sheet piles**

Introducción a los sistemas de contención de tierras. Muros de gravedad. Muros de bloques. Muros de hormigón. Muros de suelo reforzado. Pantallas. Pantallas de tablestacas.

Introduction to earth retaining systems. Gravity walls. Block walls. Concrete walls. Reinforced floor walls. Sheet piles. Metal sheet piling.

**8**

**8.- Puentes // Bridges**

Introducción. Tipologías estructurales. Procedimientos constructivos.

Introduction. Structural typologies. Constructive procedures.

**9**

**9.- Túneles // Tunnels**

Introducción. Conceptos básicos de los túneles. Construcción de túneles por métodos tradicionales. Tuneladora. Falso Túnel.

Introduction. Basic concepts of tunnels. Tunnel construction using traditional methods. Tunnel Boring Machine (TBM). False tunnel.



**10**

**10.- Diques // Coastal protections (Sea dykes)**

Introducción. Función de los diques de abrigo. Tipos de diques de abrigo. Diques en talud. Diques verticales. Procedimientos constructivos de los diques.

Introduction. Function of sea dykes. Types of sea dykes. Sloping sea dykes. Vertical sea dykes. Construction procedures for sea dykes.

**9.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana , (2021) CÓDIGO ESTRUCTURAL, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana , Madrid, Mº de la Vivienda, CTE: SE-C, Mº de la Vivienda, Madrid,

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

C. López Gimeno , (2011) Manual de Túneles y obras subterráneas , CARLOS LOPEZ JIMENO, 9788496140370,  
José Calavera, Muros de contención y muros de sótano, Intemac, Madrid,  
JOSÉ CALAVERA, PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. TOMOS 1 Y 2 EN MASA, ARMADO Y PRETENSADO, INTEMAC,  
JOSÉ CALAVERA, PATOLOGÍA DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO. TOMOS 1 Y 2, INTEMAC,  
LAUREANO CORNEJO ÁLVAREZ, EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TÚNELES, EDITORIAL RUEDA,  
Zaven Davidian , (1977) Pilotes y Cimentaciones sobre pilotes , Reverte,

**9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=7397&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7397&auth=SAML)

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:**

| Metodología                                                 | Competencia relacionada           | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas // Lectures                                 | C12, CC03M, CC06M, S01, A05, A06  | 26                 | 40               | 66             |
| Clases prácticas de problemas (pequeño grupo) // Exercises' | C12, CC03M, CC06M, I06, I07, I08, | 11                 | 24               | 35             |



|                                                                                                                                                             |                                                       |    |    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|----|-----|
| practical classes<br>(small groups)                                                                                                                         |                                                       |    |    |     |
| Proyección<br>Audiovisuales y<br>visitas a obra<br>(pequeño grupo) //<br>Audiovisual<br>presentations and<br>visits to construction<br>sites (small groups) | C12, CC03M,<br>CC06M, I03, P06                        | 11 | 2  | 13  |
| Realización de<br>pruebas de evaluación<br>// Evaluation tests.                                                                                             | C12, CC03M,<br>CC06M, I01, I02, I07,<br>I08, P01, A03 | 6  | 30 | 36  |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                |                                                       | 54 | 96 | 150 |

#### 11. Sistemas de evaluación:

Los criterios de evaluación serán idénticos para la primera y la segunda convocatoria. Para superar la asignatura será necesario que en todas las unidades de evaluación (trabajo de curso y pruebas finales escritas) se obtenga, como mínimo, el 50% de la calificación máxima de dicha unidad.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

The evaluation criteria are the same in case of the main exam and the retake exam. A minimum of 50% of the total score in all the evaluation units (project, and final written tests) is mandatory to be achieved in order to pass the subject.

In case of students belonging to "Cantera" university program, the score will be determined according to the tasks carried out during the program and the compliance level.



| Procedimiento                                                                                        | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Evaluación continua de las actividades presenciales // Continuous evaluation of classroom activities | 20 %                      | 20 %                      |
| Trabajo de curso // Project                                                                          | 40 %                      | 40 %                      |
| Pruebas finales // Final tests                                                                       | 40 %                      | 40 %                      |
| <b>Total</b>                                                                                         | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

**Evaluación excepcional:**

La evaluación excepcional consistirá en una única prueba final, que incluye una prueba teórica y dos pruebas prácticas. La prueba teórica pesa el 40% del total de la nota y las dos pruebas prácticas, el 20% y el 40% respectivamente. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

The extraordinary evaluation will consist of a single final test, which includes a theoretical test and two practical tests. The theoretical test weighs 40% of the total score and the two practical tests, 20% and 40% respectively. The evaluation system for exchange students may be modified if the academic calendars of the universities are not coincident.

**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Bibliografía especificada, en biblioteca EPS.  
Apoyo con medios audiovisuales  
Los recursos escritos y multimedia, tales como apuntes específicos, fotos y vídeos, así como las normas aplicables al entorno de la asignatura, están a disposición del alumno en la plataforma UBUvirtual y en el Servicio de Publicaciones de la E.P.S  
Parte de las horas destinadas a prácticas se dedican a realizar visitas a obras civiles y a una instalación de elementos prefabricados. Se complementan con proyecciones de diapositivas y vídeos, sobre la materia previamente explicada en las clases teóricas.  
Tutorías individualizadas

Specific bibliographic references, in EPS library.  
Support with audiovisual media.  
Written and multimedia resources, such as specific notes, photos and videos are available to the student in the UBUvirtual platform and in the Publications Service of the E.P.S  
Part of the practice classes are spent on visits to civil works and a facility of precast elements. They are complemented with presentations and videos, on the subject previously explained in the theoretical classes.  
Individual Tutorials.



**13. Calendarios y horarios:**

Aquellos establecidos por la EPS // The ones defined by EPS

**14. Idioma en que se imparte:**

Español (English Friendly)