

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

583 - Ampliación de Organización y Control de Obras

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos  
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

|                          |  |                      |                   |
|--------------------------|--|----------------------|-------------------|
| Título/s                 | Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos     | Tipología<br>v Curso | Optativa. Curso 1 |
| Centro                   | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos |                      |                   |
| Módulo / materia         | ESPECIALIDAD<br>FORMACIÓN TRANSVERSAL                                |                      |                   |
| Código<br>y denominación | 583 - Ampliación de Organización y Control de Obras                  |                      |                   |
| Créditos ECTS            | 3  | Cuatrimestre         | Cuatrimestral (2) |
| Web                      |  |                      |                   |
| Idioma<br>de impartición | Español  | English friendly     | No                |
|                          |  | Forma de impartición | Presencial        |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Departamento         | DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS  |
| Profesor responsable | ELENA BLANCO FERNANDEZ  |
| E-mail               | elena.blanco@unican.es  |
| Número despacho      | E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO ELENA BLANCO FERNANDEZ (1015) |
| Otros profesores     | MARIO OBESO VIDAL   |

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado anteriormente la asignatura 'Organización y control de obras' u 'Organización de obras (BIM)', aunque no es un requisito indispensable.

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**

**Competencias Genéricas**

Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

**Competencias Básicas**

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Competencias Transversales**

Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.

Conocer y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

Capacidad para desarrollar una motivación de orientada al logro y automotivación.

Conocer y desarrollar el respeto y la promoción de los Derechos Humanos y Fundamentales, la conciencia democrática, los mecanismos básicos para la participación ciudadana y una actitud para la sostenibilidad ambiental, con especial atención a colectivos sociales especialmente desfavorecidos.

Capacidad de tomar decisiones con compromiso y sentido ético de sus consecuencias.

Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar e internacional.

Capacidad de desarrollar un sentido creativo e integrarlo en su planteamiento de soluciones.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Ser capaz de comprender la metodología anglosajona de Project Management y ver las diferencias existentes con la metodología de gestión de proyectos de las obras públicas en España.
- Ser capaz de poder detectar pérdidas en procesos constructivos empleando la filosofía Lean Construction.
- Ser capaz de poder detectar riesgos de toda índole en el ámbito de la construcción, cuantificarlos y proponer medidas para reducirlos empleando la metodología Risk Management.
- Ser capaz de planificar una obra aplicando buffers a la planificación en base a la metodología Critical Chain Project Management.
- Ser capaz de comprender la metodología Integrated Project Delivery y ver las diferencias existentes con la metodología de gestión de proyectos de las obras públicas en España.
- Ser capaz de comprender la metodología Agil Management y su ámbito de aplicación.
- Ser capaz de comprender los contratos de obras tipo FIDIC y su ámbito de aplicación.
- Ser capaz de aplicar la técnica de nivelación de recursos para la gestión de una obra.
- Ser capaz de aplicar la técnica de programación de obras de línea de balance en la planificación de una obra.
- Ser capaz de comprender la técnica de planificación de Last planner system y su ámbito de aplicación.
- Ser capaz de aplicar la técnica de Análisis Multicriterio para la toma de decisiones.
- Ser capaz de realizar la planificación de una obra empleando el software Primavera P6.

### 4. OBJETIVOS

- Desarrollar en los alumnos habilidades y proporcionarles conocimientos relevantes relativos a nuevas metodologías de gestión de procesos tales como Project Management, Lean Construction, Risk Managemen, Critical Chain Project Management y Metodología Ágil.
- Conocer y ser capaz de aplicar a un nivel medio otras alternativas de planificación y organización de proyectos y obras, tales como la Nivelación de Recursos, Línea de balance, Last Planner System y análisis multicriterio.
- Desarrollar en los alumnos habilidades para que sean capaces de realizar la planificación de una obra mediante el software Primavera P6.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES |                        |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES                                     | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| <b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>                 |                        |
| HORAS DE CLASE (A)                              |                        |
| - Teoría (TE)                                   | 8                      |
| - Prácticas en Aula (PA)                        | 8                      |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)    |                        |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)   | 14                     |
| - Prácticas Clínicas (CL)                       |                        |
| Subtotal horas de clase                         | 30                     |
| <b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>           |                        |
| - Tutorías (TU)                                 | 3,75                   |
| - Evaluación (EV)                               | 3,75                   |
| Subtotal actividades de seguimiento             | 7,5                    |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b>     | <b>37,5</b>            |
| <b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>              |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                           |                        |
| Trabajo autónomo (TA)                           | 37,5                   |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)                |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)                |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>        | <b>37,5</b>            |
| <b>HORAS TOTALES</b>                            | <b>75</b>              |

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

| CONTENIDOS            |   | TE          | PA          | PLE         | PLO          | CL          | TU          | EV          | TG          | TA           | TU-NP       | EV-NP       | Semana |
|-----------------------|---|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1                     | BLOQUE TEMÁTICO 1. METODOLOGIAS DE GESTION DE LAS OBRAS: Project Management. Lean Construction. Risk management. Critical chain project management. Integrated Project Delivery. Metodología Agil Contratos FIDIC. Optimización de métodos. Diagrama de actividades simultáneas. Nivelación de recursos. Análisis multicriterio.<br>(Se podrán añadir o sustituir parte de los contenidos por charlas sobre temática similar de expertos invitados. Se podrán añadir visitas a obras) | 8,00        | 8,00        | 0,00        | 0,00         | 0,00        | 2,00        | 2,00        | 0,00        | 20,00        | 0,00        | 0,00        | 1-10   |
| 2                     | BLOQUE TEMÁTICO 2. PRÁCTICAS PRIMAVERA P6. Calendario, EPS, OBS, WBS. Definición de actividades y restricciones. Definición y asignación de recursos. Determinación de plazos y costes de la obra. Seguimiento de la obra en plazos y costes. Generación de informes.   | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 14,00        | 0,00        | 1,75        | 1,75        | 0,00        | 17,50        | 0,00        | 0,00        | 1-10   |
| <b>TOTAL DE HORAS</b> |   | <b>8,00</b> | <b>8,00</b> | <b>0,00</b> | <b>14,00</b> | <b>0,00</b> | <b>3,75</b> | <b>3,75</b> | <b>0,00</b> | <b>37,50</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> |        |

Esta organización tiene carácter orientativo.

|       |  |
|-------|--|
| TE    | Horas de teoría                                |
| PA    | Horas de prácticas en aula                     |
| PLE   | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO   | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL    | Horas de prácticas clínicas                    |
| TU    | Horas de tutoría                               |
| EV    | Horas de evaluación                            |
| TG    | Horas de trabajo en grupo                      |
| TA    | Horas de trabajo autónomo                      |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales                       |
| EV-NP | Evaluación No Presencial                       |

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

| Descripción  | Tipología   | Eval. Final | Recuper. | %             |
|--|---|-------------|----------|---------------|
| Evaluación continua en aula  | Trabajo   | No          | No       | 30,00         |
| Calif. mínima  | 0,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | Durante el cuatrimestre   |             |          |               |
| Condiciones recuperación   |   |             |          |               |
| Observaciones  | La asistencia a clase es obligatoria para poder evaluar esta parte. El profesor solicitará a los alumnos que entreguen actividades teórico-prácticas durante las clases. En el caso de que un alumno falte a una clase, no podrá ser evaluado de la misma. Aquellos alumnos que pierdan alguna clase por una causa justificada (solape con otra asignatura o examen de la UC, viaje de estudios, etc), podrá ser evaluado mediante examen y/o trabajo de esa clase.   |             |          |               |
| Prácticas de laboratorio   | Evaluación en laboratorio   | No          | Sí       | 40,00         |
| Calif. mínima  | 4,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | Durante el cuatrimestre   |             |          |               |
| Condiciones recuperación   | Mediante examen.  |             |          |               |
| Observaciones  | Las prácticas en laboratorio consistirán en el aprendizaje del software Primavera P6. Durante las prácticas los alumnos podrán realizar ejercicios prácticos de forma individual o grupal. La última práctica se destinará a evaluar a los alumnos mediante la resolución de un ejercicio práctico de manera individual en el propio aula de informática. Si algún alumno faltara a alguna clase práctica, correrá por su cuenta el aprender a manejar el software de forma autónoma. En caso de que un alumno decida no asistir a ninguna clase, será evaluado mediante un examen final práctico al final del trimestre. |             |          |               |
| Examen   | Examen escrito  | No          | Sí       | 30,00         |
| Calif. mínima  | 4,00  |             |          |               |
| Duración   |   |             |          |               |
| Fecha realización  | Al final del trimestre  |             |          |               |
| Condiciones recuperación   |   |             |          |               |
| Observaciones  | Será necesario obtener una calificación mínima de un 4,0 en el examen escrito para poder aprobar la asignatura.   |             |          |               |
| <b>TOTAL</b>   |   |             |          | <b>100,00</b> |
| <b>Observaciones</b>   |   |             |          |               |
| No se podrá guardar ninguna parte aprobada de un año para otro.  |   |             |          |               |
| <b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>   |   |             |          |               |
| Los alumnos que decidan cursar la asignatura a tiempo parcial y que por tanto no puedan asistir de forma regular a las clases de TE/PA ni a PO, serán evaluados mediante examen final el cual valdrá un 100% de la nota final. El alumno será responsable de aprender por su cuenta el manejo del software Primavera P6 que se imparte en las prácticas de ordenador. El peso del examen de la parte de TE/PA tendrá un peso del 60% de la asignatura. El peso del examen de PO respecto de la calificación final de la asignatura será del 40%. |   |             |          |               |

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**
**BÁSICA**

Apuntes de la asignatura alojados en el Aula Virtual.

**Complementaria**

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos: guía del PMBOK.  
 Lean culture for the construction industry: building responsible and committed project teams. Gary Santorella, 2011  
 Modern construction management / Frank Harris and Ronald McCaffer with Francis Edum-Fotwe. 6th ed. Oxford: Blackwell, 2006  
 Loría Arcila, J. H. (2007). "Programación de obras con la técnica de la Línea de Balance." Academia De Ingeniería De México, 7.  
 Rodríguez, A. D., Alarcón, L. F., and Pellicer, E. (2011). "La gestión de la obra desde la perspectiva del último planificador." Revista De Obras Públicas, 3518.  
 Alarcón, L. F., and Pellicer, E. (2009). "Un nuevo enfoque en la gestión: la construcción sin pérdidas." Revista De Obras Públicas, 3496 45-52.

**9. SOFTWARE**

| PROGRAMA / APLICACIÓN     | CENTRO                             | PLANTA | SALA | HORARIO               |
|---------------------------|------------------------------------|--------|------|-----------------------|
| Primavera P6 Professional | E.T.S.I.Caminos, Canales y Puertos |        |      | Mismo que asignatura. |

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**