

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1986 - Organización de Obras (BIM)

Grado en Ingeniería Civil
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | |
|--------------------------|---|------------------|----------------------|------------------------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Civil | | Tipología v Curso | Obligatoria. Curso 4 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos | | | |
| Módulo / materia | INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE CONSTRUCCIONES CIVILES | | | |
| Código y denominación | G1986 - Organización de Obras (BIM) | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | |
| Web | https://web.unican.es/centros/caminos/estudios/asignaturas?p=212&c=2020 | | | |
| Idioma 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 | JESUS DE PAZ SIERRA |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber asistido a las clases de las siguientes asignaturas: 'Maquinaria, Equipos y Plantas'.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Específicas

Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.

Competencias Básicas

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

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

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 orientada al logro y automotivación.

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

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

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

Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar e internacional.

Capacidad de innovar, con iniciativa y espíritu emprendedor.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-El alumno deberá adquirir los siguientes conocimientos:

- Aspectos generales del proceso de licitación de obras .
- Identificación y determinación de funciones de los agentes que intervinieren en una obra.
- Identificación y análisis de los documentos del proyecto.
- Actividades previas a realizar antes del comienzo de la obra .
- Control de costes.
- Técnicas de planificación temporal: diagramas Gantt, Precedencia y Espacio-Tiempo.
- Gestión del contrato de obra: certificaciones, revisiones de precios, garantías, penalizaciones, rescisión del contrato, métodos de pago.

El alumno deberá ser capaz de:

- Extraer y analizar la información necesaria de un proyecto para la ejecución de la obra.
- Seleccionar los métodos constructivos más adecuados en función del coste y plazo.
- Estimar el coste de las unidades de obra de un proyecto en función del procedimiento constructivo, rendimientos, costes de máquinas, costes de mano de obra y recursos externos.
- Planificar temporalmente la secuencia de actividades para la ejecución del proyecto empleado diagramas Gantt, redes de precedencia y Diagramas de Espacio-Tiempo
- Realizar el seguimiento económico y temporal de la obra a lo largo de su ejecución: controlar costes reales y compararlos con los estimados y el precio de venta.
- Gestionar el contrato de obra: saber elaborar una certificación, una revisión de precios, realizar la clasificación de un contratista, etc.
- Interpretar planos y realizar mediciones de excavaciones, rellenos, encofrados, hormigones y armaduras.
- Elaborar un presupuesto de una obra empleando un software tipo Presto o similar
- Elaborar una programación temporal de una obra empleando un software tipo Microsoft Project o similar
- Vincular un modelo BIM 3D con una programación temporal para generar un modelo BIM 4D
- Vincular un modelo BIM 3D con presupuesto para generar un modelo BIM 5D

El alumno deberá desarrollar las siguientes actitudes:

- Ser capaz de expresarse por escrito con una estructura lógica, corrección ortográfica y adecuada presentación.

4. OBJETIVOS

Proporcionar al alumno conocimientos y estrategias que le permitan ser capaz de gestionar la ejecución de una obra pública desde el punto de vista económico y temporal, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto, así como con normativas legales aplicables.

Proporcionar conocimientos prácticos al alumno para que sea capaz de manejar softwares de programación de obras y gestión de costes en un entorno BIM.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 16 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 20 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 24 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 3,75 |
| - Evaluación (EV) | 3,75 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 7,5 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 67,5 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | |
| Trabajo autónomo (TA) | 82,5 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 82,5 |
| HORAS TOTALES | 150 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
|-----------------------|--|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1 | BLOQUE 1: El sector de la construcción. Ciclo de vida de una obra. Agentes intervinientes. Estudios de viabilidad, anteproyectos y proyectos de construcción. Introducción a la Ley de Contratos con el Sector Público. Licitaciones públicas. Clasificación del contratista. (Se podrán añadir o sustituir parte de los contenidos por charlas sobre temática similar de expertos invitados. Se podrán añadir visitas a obras) | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,37 | 0,00 | 8,25 | 0,00 | 0,00 | 1-2 |
| 2 | BLOQUE 2: - Estudio inicial del proyecto y del contrato de obras. Planificación inicial de la obra. Arranque de la obra: PSS, permisos, instalaciones auxiliares, etc. Métodos de pago. Control de la obra: costes y plazos reales vs. estimados vs. contrato, certificaciones, pagos. Desviaciones y modificaciones en el contrato de obras. (Se podrán añadir o sustituir parte de los contenidos por charlas sobre temática similar de expertos invitados. Se podrán añadir visitas a obras) | 6,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,63 | 0,63 | 0,00 | 13,75 | 0,00 | 0,00 | 2-4 |
| 3 | BLOQUE 3: Estimación de costes: ejemplos de unidades de obra. Programación de obras: Diagramas Gantt, de precedencia, DET Mediciones: excavaciones y rellenos, encofrados, hormigones, armaduras. (Se podrán añadir o sustituir parte de los contenidos por charlas sobre temática similar de expertos invitados. Se podrán añadir visitas a obras) | 4,00 | 16,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,25 | 1,25 | 0,00 | 27,50 | 0,00 | 0,00 | 5-9 |
| 4 | BLOQUE 4: Practicas en ordenador de softwares de programación de obras (Microsoft Project o similar), presupuestos (Presto o similar), BIM4D (Naviswork o similar), BIM5D (Cost-it o similar). Los alumnos deberán de asistir a las prácticas de ordenador con su portatil. Se les facilitarán licencias educativas de los softwares. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | 1,50 | 1,50 | 0,00 | 33,00 | 0,00 | 0,00 | 10-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 16,00 | 20,00 | 0,00 | 24,00 | 0,00 | 3,75 | 3,75 | 0,00 | 82,50 | 0,00 | 0,00 | |

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 de la TE/PA | Examen escrito | Sí | Sí | 50,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al finalizar el cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| Entregables | Otros | No | No | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Los alumnos deberán entregar a lo largo del cuatrimestre resueltos casos prácticos propuestos por el profesor. | | | |
| Evaluación de las prácticas de ordenador | Trabajo | Sí | Sí | 30,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al final del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Los alumnos deberán asistir a las clases de prácticas de laboratorio y entregar los problemas resueltos que el profesor solicite, a modo de portafolio virtual. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| <p>Los alumnos deberán recuperar únicamente aquellas partes de la asignatura que tengan suspensas (nota inferior a un 5), no pudiendo presentarse a ninguna parte que tengan aprobada (nota igual o superior a 5). La obtención de la nota mínima de 4 en una parte de la asignatura permite la aplicación en dicha convocatoria de la ponderación indicada.</p> <p>Los alumnos con una calificación en enero de una de las partes recuperables comprendida entre el 4 y el 5, podrán optar por presentarse al examen de recuperación en febrero o no. En el caso de que no se presenten a esa parte, se les guardará la nota obtenida en enero para el cálculo de la calificación global de la asignatura. En el caso de que se presenten, se les considerará la nota máxima entre enero y febrero de esa parte para el cálculo de la calificación global de la asignatura. No se podrá guardar ninguna parte aprobada de un año para otro.</p> <p>En el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.</p> <p>Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).</p> | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |

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 de la misma manera que los alumnos con régimen de dedicación ordinario. La única salvedad, es que la evaluación del prácticas de ordenador se realizará el mismo día que el examen escrito de teoría y problemas (convocatoria ordinaria de enero o extraordinaria de febrero). El alumno será responsable de aprender por su cuenta el manejo de los softwares que se imparten en las prácticas de ordenador.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Apuntes de la asignatura disponibles en el Aula Virtual.

Organización y control de obras / Daniel Castro Fresno, José Luis Aja Setién. Editorial: Santander, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, D.L. 2005.

Complementaria

Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público.

Real Decreto 1098/2001. Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas.

Real Decreto 773/2015 Ley Contratos Admon. Publicas. Modificaciones al reglamento.

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-------------------------------|---------|--------|------|----------------|
| Microsoft Project (o similar) | ETSICCP | | | Mañana o tarde |
| Presto (o similar) | ETSICCP | | | Mañana o tarde |
| Naviswork (o similar) | ETSICCP | | | Mañana o tarde |
| Cost-it / Vircore (o similar) | ETSICCP | | | Mañana o tarde |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones