



Grado en Arquitectura Técnica 28626 - Organización, programación y control de obras

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 3, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- Alfonso Perez Cebrian -
- Miguel Angel Morales Arribas -

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Dado que la asignatura de Organización, Programación y Control de Obra requiere un conocimiento exhaustivo de las diferentes tecnologías más habituales en edificación de forma que el alumno sea capaz a nivel teórico de definir los sistemas de puesta en obra, el orden y la metodología, así como las interfases entre las diferentes disciplinas. Es necesario conocer los diferentes sistemas de instalaciones, sus partes y componentes principales, para poder definir su puesta en obra, así como reconocer los equipos y medios auxiliares que son utilizados en las obras y sus prestaciones principales.

Se considera necesario que el alumno tenga, previamente los conocimientos adquiridos en las asignaturas de :

- Mediciones y Presupuestos
- Equipos de obra
- Edificación I, II y III
- Instalaciones I y II
- Estructuras I, II, III y varias

Por lo que se considera aconsejable que el alumno haya cursado las anteriores asignaturas

Actividades y fechas clave de la asignatura

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

— Actividades genéricas presenciales:

- Clases teóricas: Se explicarán y razonarán los conceptos teóricos de la asignatura.
- Clases prácticas: Se resolverán ejercicios prácticos de cada uno de los temas que componen la asignatura.

— Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.

- Preparación de seminarios y tutorías, etc.
- Preparación de los trabajos de cada uno de los temas objeto de la asignatura.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

— **Actividades autónomas tutorizadas:** Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor, para el apoyo en el avance de los trabajos

— **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

El horario semanal orientativo de la asignatura se encuentra reflejado en la tabla siguiente. **Este horario será susceptible de modificación en función de las directrices marcadas por la EUPLA**

| | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|
| 8: 30 - 9: 30 h | | | | | |
| 9: 30 – 10:20 h | | | | | |
| DESCANSO 1 | | | | | |
| 10: 40 – 11:30 h | | | | * | * |
| 11:30 – 12:30 h | | | | * | * |
| DESCANSO 2 | | | | | |
| 12:50 – 13:50 h | | | * | * | * |
| 13:50 – 14:30 h | | | | * | * |

Clases teóricas y prácticas presenciales para todos los alumnos

Desarrollo de trabajos por grupos, seminarios y tutorías

* El horario definitivo será publicado en la página de la EUPLA

Las fechas más significativas se encuentran recogidas en el siguiente cronograma orientativo, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad lectiva.

| Actividad | Semana lectiva | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Prueba 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prueba 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seminarios/Tutorías | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega trabajos | | | | | E | | E | | E | | E | | E | | E |

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Los contenidos sobre los que se desarrollaran los trabajos o prácticas aparecen en esta guía docente, llevándose a cabo su entrega en la en las fechas concretas que se definirán en el transcurso de la asignatura.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Adquirir el significado de los términos y vocabulario relacionados con la Organización, Programación y Control de Obra.
- 2:** Conocimiento de los sistemas de programación de obras más comunes
- 2:** Adquirir una visión global de todos los ámbitos y especialidades que intervienen en un proyecto de construcción tanto por agentes que intervienen como sus funciones y organizaciones
- 2:** Conocimiento y la capacidad de entender el proyecto como resultado de múltiples subproyectos o procesos y sensibilizar para la necesidad de introducir sistemas de gestión profesional para los proyectos, que garanticen la calidad global entendida y dirigida a la satisfacción general de los usuarios.
- 2:** Conocer el proceso evolutivo de un proyecto desde la concepción hasta la puesta en marcha, o ocupación, identificando, fases y dependencias.
- 2:** Conocer las técnicas de planificación, señalando los diferentes niveles de descomposición o nombre de actividades según el objetivo de la planificación.
- 2:** Capacidad de realizar seguimientos de avance de obras a partir de un documento inicial .
- 2:** Capacidad para identificar las actividades más importantes y significativas para realizar la planificación de la obra.
- 2:** Capacidad de actuación de forma razonada y razonable, tomando decisiones acertadas y responsabilizándose de las mismas
- 2:** Capacidad para la realización de seguimientos de la planificación y proponer toma de decisiones adecuadas
- 2:** Adquirir los conocimientos básicos para definir y planificar las fases y acciones más importantes en el desarrollo global de un proyecto.
- 2:** calcular la duración y definir dependencias entre las actividades identificando el camino crítico de una obra y sus variantes
- 2:** Conocer el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y su aplicación en el campo de la obra pública.
- 2:** Conocer las diferentes salidas profesionales en el ejercicio libre de la profesión o bien como trabajador por cuenta ajena

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura permite conocer el proceso gestacional edificatorio, estudiando los agentes que intervienen y las responsabilidades inherentes , la tipología de obras como campo de actuación y el contrato de obras como marco regulador de las actuaciones, acentuando el conocimiento en el complejo sistema de los contratos con las administraciones públicas

La asignatura permite repasar el amplio abanico de posibilidades profesionales del A. T. tanto en el ámbito público como privado, estudiando sus funciones en cada tipo de actuación, incidiendo en las cualidades más importantes que debe de poseer el arquitecto técnico en el desarrollo de cada faceta profesional.

Las conclusiones del análisis de las razones que hacen que la industria de la construcción sea tan compleja, justifica la necesidad de disponer de una programación temporal como herramienta básica que permita el seguimiento y control de la obra.

Se estudia la implantación logística de la obra en la zona de actuación así como la disposición lógica de los medios y equipos necesarios.

Asimismo, se realiza una introducción a las nociones básicas de la gestión de proyectos moderna, repasando los conceptos elementales de la metodología, cualidades del project manager así como las áreas de conocimiento y procesos de trabajo que se utilizan en este método.

Contenidos teóricos

1 Contenidos teóricos

La elección del contenido de las diferentes unidades didácticas se ha realizado buscando la clarificación expresa del objetivo terminal de modo que con la unión de conocimientos incidentes, el alumno/a obtenga un conocimiento estructurado, asimilable con facilidad para los Ingenieros/as de Edificación.

Los contenidos teóricos se articulan en base a dieciséis temas, según la tabla adjunta en bloques indivisibles de tratamiento, dada la configuración de la asignatura que se programa. Dichos temas recogen los contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje previamente indicados.

| | | |
|--------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1 | Temario | Generalidades del proceso edificatorio. 1.1 Introducción 1.2 Definiciones 1.2 Gestación de la edificación y procesos de desarrollo |
| | Guía de estudio | Fases que componen el proceso edificatorio, factores que han originado su cambio y las consecuencias que han originado. |
| Tema 2 | Temario | Agentes que intervienen en el proceso edificatorio. 2.1 Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación 2.2 Agentes de la edificación 2.2.1. El Promotor 2.2.2. El Projectista 2.2.3. El Constructor. 2.2.4. El Jefe de Obra 2.2.5 El Director de Obra. 2.2.6 El Director de Ejecución 2.2.7 Los Suministradores de Materiales 2.2.8 Las Subcontratas 2.2.9 Los laboratorios de Control de Calidad 2.2.10 El Project Manager 2.2.11 Las OCTs |
| | Guía de estudio | Identificación de los agentes que intervienen en el proceso edificatorio, estudiando las responsabilidades de cada uno de ellos |
| Tema 3 | Temario | La obra. 3.1. Tipos de obras 3.1.1. Obras civiles: Definición, Finalidad y Características. 3.1.2. Obras de edificación: Definición, Finalidad y Características. 3.1.3. Actividades preparatorias y durante la ejecución. 3.1.4. Permisos y licencias administrativas. 3.2. Estudio de una oferta. 3.2.1. Características. Documentación. Observaciones. 3.3. Adjudicación de una obra. 3.3.1. Sistemas 3.3.2. Condiciones económicas. 3.4. Ejecución de una obra: Proceso. Características. Documentación. 3.4.1. Trámites y actuaciones previas. 3.4.2. Planificación. 3.4.3. Recursos. 3.4.4. Plazo de ejecución |
| | Guía de estudio | La obra como campo de actuación del proceso edificatorio. Tipos de obras y actividades previas para su construcción. Estudio, adjudicación y procesos para su ejecución |
| Tema 4 | Temario | El contrato de obra. 4.0. Características de los contratos de obras 4.1. Tipos de contratos de obras 4.1.1. Contrato de obra a tanto alzado 4.1.2. Contrato de obra por unidad de medida. 4.1.3. Contrato de obra por administración 4.2. Formalización del contrato de obras. 4.3. Ejecución del contrato de obras.4.4. Extinción del contrato de obras |

| | | |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Guía de estudio | El contrato de obra como marco de actuación del proceso edificatorio. Tipos de contrato de obra públicos y privados, procesos desde su formalización hasta su extinción. |
| Tema 5 | Temario | Ambito de actuación del Arquitecto Técnico. 5.1 Áreas empresariales del entorno profesional del Arquitecto Técnico 5.2 Clasificación de los trabajos profesionales 5.2.1. Trabajos de edificación. 5.2.2. Trabajos de urbanización. 5.2.3. Otros trabajos 5.3 El Arquitecto Técnico como trabajador por cuenta ajena. 5.3.1 La Empresa Constructora. 5.3.2 Las Consultorías de Proyectos 5.3.3 Las Sociedades de Tasación 5.3.4 Las Empresas Inmobiliarias. 5.4 El Arquitecto Técnico como empresario. |
| | Guía de estudio | Estudio, análisis de los trabajos que puede desarrollar un Arquitecto Técnico en el desarrollo de la profesión liberal. |
| Tema 6 | Temario | Actuación de Arquitecto Técnico en el estudio del proyecto. 6.1. Concepto de proyecto y documentación de que consta. 6.1.1. Memoria. 6.1.2. Pliego de Condiciones: Generales y Particulares. 6.1.3. Mediciones y Presupuestos. 6.1.4. Planos. 6.2. Fases de un proyecto y documentación de que consta. 6.2.1. Estudios Previos. 6.2.2. Anteproyecto. 6.2.3. Proyecto Básico. 6.2.4. Proyecto de Ejecución |
| | Guía de estudio | Definición de proyecto y partes que lo componen. Trabajos que puede realizar el Arquitecto Técnico durante el desarrollo del proyecto |
| Tema 7 | Temario | Actuación del Arquitecto Técnico en la empresa constructora. 7.1. La Empresa Constructora 7.1.1 Estructura de la Empresa Constructora: 7.1.2 Estructura Jerárquica del personal: 7.1.3 Actividades y departamentos del Staff 7.2. El Jefe de obra 7.1.1. Funciones del Jefe de Obra. 7.1.2. Objetivos del Jefe de Obra. 7.3. Actividades que desarrolla el Jefe de Obra 7.4. Perfil del Jefe de Obra. 7.3.1. Formación humana. 7.3.2. Formación técnica. 7.5 El Equipo de obra |
| | Guía de estudio | Estudio de la estructura de una empresa constructora, actividades que realizan. Estudio de las funciones y características del Jefe de Obra. |
| Tema 8 | Temario | Actuación del Arquitecto Técnico en la Dirección de Obra 8.1. Fases de dirección de obras 8.1.1. Dirección de obra. 8.1.2. Liquidación y recepción de obra. 8.2. Recepción de obra. 8.3. Condiciones Económicas. 8.3.1. Fianza. 8.3.2. Certificaciones. 8.3.3. Penalizaciones o bonificaciones. 8.3.4. Plazo de garantía. |
| | Guía de estudio | El Arquitecto Técnico como participante en la Dirección de Obra, actuaciones y responsabilidades. |
| Tema 9 | Temario | Introducción a la programación y control de proyectos. 9.1. Generalidades 9.1.1 La necesidad de planificación de los proyectos 9.1.2 Planificación y Programación 9.1.3 Programación y Control de Proyectos 9.1.4 Personal que interviene en Programación y Control de Proyectos |

| | | |
|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>9.2. Variables que intervienen en un proyecto</p> <p>9.1.1. Calidad técnica.</p> <p>9.1.2. Plazos.</p> <p>9.1.3 Costes.</p> <p>9.1.4 Otras variables.</p> <p>9.3. La Planificación de Obra</p> <p>9.3.0. Planificación temporal.</p> <p>9.2.1. Planificación de la producción.</p> <p>9.2.2. Planificación del control de calidad.</p> <p>9.2.3. Planificación económica.</p> <p>9.2.4. Planificación de la seguridad.</p> <p>9.2.5. Seguimiento y control de la planificación</p> |
| | Guía de estudio | Generalidades de la programación de proyecto. Estudio de las variables que intervienen en la planificación de la obra así como las partes integrantes de la misma. <u>Va</u> . |
| Tema 10 | Temario | <p>Redes PERT.</p> <p>10.1. Introducción</p> <p>10.2. Tipos de actividades y representación</p> <p>10.2.1. Actividades reales</p> <p>10.2.2. Actividades ficticias.</p> <p>10.2.3 Técnicas gráficas de Programación.</p> <p>10.2.4. Conceptos Básicos asociados a un Programa de Obra.</p> <p>10.3. Cálculo de los tiempos esperados en PERT.</p> <p>10.4. Camino crítico.</p> <p>10.5 Holguras</p> <p>10.6 Red CPM</p> |
| | Guía de estudio | Estudio del método de grafos, representación y significado de sus elementos. Análisis de las actividades y de los tiempos. Cálculo del camino crítico y de la duración del proyecto. |
| Tema 11 | Temario | <p>Distribución de probabilidades y método CME.</p> <p>11.7. Distribución de Probabilidades en las redes PERT</p> <p>11.8. Probabilidad de cumplimiento de un programa</p> <p>11.8.1. Distribución de probabilidades</p> <p>11.8.2. Ejemplo de aplicación.</p> <p>11.9. Programación de proyectos a coste mínimo (método MCE)</p> <p>11.9.1. Relación entre la duración y el coste de una actividad</p> <p>11.9.2 Curvas de costes.</p> <p>11.9.3 Algoritmo de Ackoff y Sasieni</p> |
| | Guía de estudio | Estudio de la probabilidad de cumplimiento de un proyecto basado en el método PERT. Curvas de costes y reducción de tiempos a coste mínimo. |
| Tema 12 | Temario | <p>Método ROY.</p> <p>12.1. Introducción</p> <p>12.1.1. Simbologías y definiciones empleadas en la red ROY</p> <p>12.1.2. Cálculo de los tiempos más pronto de comienzo y terminación D0 y FO</p> <p>12.1.3. Cálculo de los tiempos más tarde de comienzo y terminación DA y FA</p> <p>12.1.4. Ejemplo</p> <p>12.2. Camino crítico</p> <p>12.2.1. Actividades críticas.</p> <p>12.2.2. Ligaduras críticas.</p> <p>12.2.3. Caminos o rutas críticas de la red.</p> <p>12.2.4. Cálculo de Holguras</p> <p>12.2.5 Ejemplo</p> |
| | Guía de estudio | El tiempo de las actividades.- Tiempo más próximo y más lejano del comienzo y finalización de las actividades.- Holgura de las actividades.- Camino crítico.- Paso de una programación PERT o CPM a programación Roy y viceversa.-. |
| Tema 13 | Temario | <p>Método PRECEDENCIAS.</p> <p>13.1. Introducción</p> <p>13.1.1. Programación de actividades dependientes en paralelo</p> <p>13.1.2. Representación de las actividades.</p> <p>13.1.3. Ligaduras y tipos de ligaduras entre actividades.</p> <p>13.1.4. Tipos de actividades según su dependencia</p> <p>13.2. Cálculo de la red de precedencias</p> <p>13.2.1. Cálculo fechas más pronto de comienzo y terminación de las actividades</p> |

| | | |
|--|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 13.2.2. Cálculo fechas más tarde de comienzo y terminación de las actividades 13.3. Diseño y trazado de la ruta crítica 13.3.1 Determinación de actividades, ligaduras, desfases y comienzos críticos. 13.4. Holguras 13.4.1 Holguras totales. 13.4.2 Holguras libres |
| | Guía de estudio | Introducción al Método de Precedencias conociendo el método que permite programar con actividades en paralelo, con ligaduras de dependencia, camino crítico y cálculo de fechas por actividades y total del grafo. |

| | | |
|----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 14 | Temario | Utilización de recursos. 14.1. Introducción. 14.2 Paso de una nivelación por grafos a un diagrama Gantt 14.3 Asignación de recursos. 14.4 Nivelación de recursos. |
| | Guía de estudio | Manejo y gestión de los recursos humanos y materiales de una obra, mediante su minimización, optimización o nivelación. |
| Tema 15 | Temario | Seguimiento de obra. 15.1. Introducción. 15.2 Representación gráfica de la planificación económico-temporal de la obra. 15.3 Seguimiento y revisión de la obra. 15.4 Afecciones al resultado 15.5 Toma de decisiones. |
| | Guía de estudio | Revisión económico y temporal de un proyecto a partir de la planificación inicial y revisándolo a una fecha intermedia. Toma de decisiones. |
| Tema 16 | Temario | Planificación de obra. 16.1. Introducción. 16.2 Actividades importantes en una obra de edificación. Clasificación y orden 16.3 Dependencias en función de recursos. 16.4 Ejemplo. |
| | Guía de estudio | Estudio de la planificación como herramienta para el control de plazos. |

Contenidos prácticos

2 Contenidos prácticos

Ciertos temas expuestos en la sección anterior, lleva asociados trabajos prácticos al respecto, donde el alumno podrá aplicar los conocimientos adquiridos realizando la resolución de supuestos prácticos. Estas Prácticas se plantearán bien en clase o mediante la plataforma Moodle.

Se indican a continuación aquellos trabajos a desarrollar durante el curso realizadas por los alumnos/as con duraciones estimadas entre 3-4 horas de duración.

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Práctica 1 | Introducción a la realización de grafos PERT Realización por parte del alumnado de la resolución de un grafo por el método PERT, a partir de un listado de actividades donde se indica la relación de dependencias y duraciones obteniendo el camino crítico, holguras y tiempo de realización |
| Práctica 2 | Reducción de plazos de un programa a coste mínimo Cálculo de la probabilidad de cumplimiento del plazo de un proyecto obtenido a través del método PERT. Reducción a coste mínimo de los plazos de un proyecto. |
| Práctica 3 | Método de Precedencias Realización por parte del alumnado de la resolución de un grafo por el Método de Precedencias a partir de un listado de actividades donde se indica la relación de dependencias, duraciones y desfase entre ligaduras obteniendo el camino crítico, holguras y tiempo de realización del proyecto. |
| Práctica 4 | Nivelación de recursos Plantear la nivelación de recursos de un proyecto a partir de los recursos disponibles. |
| Práctica 5 | Seguimiento de obra. |

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Revisión económico y temporal de un proyecto a partir de la planificación inicial y revisándolo a una fecha intermedia. Toma de decisiones. |
| Práctica 6 | Planificación de obra Realización de un ejemplo de planificación de una fase o parte de una obra de edificación |
| | |
| | |

Recursos

Materiales

| Material | Soporte |
|----------------------------------|---------------------|
| Apuntes de teoría del temario | Papel en secretaría |
| Problemas temario | Digital/Moodle |
| Apuntes de teoría del temario | Correo electrónico |
| Problemas temario | PPT en clase |
| Enlaces de interés | Digital/Moodle |
| Visualización de casos prácticos | |
| Manuales técnicos | |

Bibliografía

Bibliografía

Además del propio texto específico de la asignatura publicado a tal efecto y confeccionado expresamente por el profesor, se tendrá en cuenta la siguiente bibliografía básica y complementaria, para consulta del alumno/a.

| ISBN | Bibliografía básica |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 84-89656-62-2 | Antonio García Valcarce. <i>Manual de Dirección y Organización de Obras</i> . Madrid: Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000, Año: 2004. 362 p. |
| 84-7978-484-9 | EM. Goldratt, <i>Cadena Crítica</i> . Madrid: Ediciones Díaz Santos S.A., Año 2001. 296 p. |
| 78-84-481-4541-1 | Martinez Montes, G y Pellicer Albiñana, E. <i>Organización y gestión de Proyectos y Obras</i> . Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, SAU. Año 2007. 526 p. |
| 978-1-933890-72-2 | Project Management Institute. <i>Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos</i> . Newton Square, Año 2008. 393 p. |
| 978-84-87670-94-7 | Daniel Echevarria Jadraque. <i>Manual para Project Managers</i> . Edita: Wolters Kluwer España. Año 2011. 685 p. |
| 978-84-252-1714-2 | Harris, F. and McCafferr, R . <i>Construction Management</i> . Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L. Año 2004. 337 p. |
| 84-283-1575-2 | Gerardo Santana Larenas. <i>Planificación y Control de Obras de Construcción</i> . 1ª edición. Madrid: Paraninfo S.A., 1988. Año 1988 148 p. |
| 84-7738-332-4 | Manuel de Cos Castillo. <i>Teoría General del Proyecto, Vol.I</i> . Madrid. Editorial Síntesis S.A. Año 1997. 333 p |
| 978-84-252-1714-2 | AEDIP. <i>Libro Blanco de la de Dirección Integrada de Proyectos</i> . Asociación Española de Dirección Integrada de proyectos. Año 1997. 67 p. Autor |
| | |
| | |
| | |

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Iniciar al alumno para que se exprese con rigor técnico y científico.

Estimular el interés del alumno por el conocimiento de los métodos de programación y sus aplicaciones prácticas.

Conocer la terminología específica de la organización, programación y control de obras, así como sus diferencias.

Introducir al alumno en las teorías aplicables al campo de la organización, programación y control de obras.

Facilitar al alumno a realizar planificaciones de obra así como realizar su seguimiento para comprobar su cumplimiento.

Dotar de una visión global de los ámbitos y especialidades que intervienen en un proyecto de construcción, así como de sus funciones y organizaciones.

Potenciar el entendimiento del proyecto como un conjunto de subproyectos o procesos.

Conocer de las técnicas de planificación.

Provocar en el alumno la búsqueda de información.

Conocer las técnicas y herramientas del project management.

Adquirir los conocimientos mínimos necesarios para poder gestionar con éxito la construcción de un proyecto tanto desde el punto de vista del constructor, de la Dirección Facultativa, del Promotor o del Gestor de Proyecto.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Organización, Programación y Control de Obra, forma parte del Grado en Ingeniería de Edificación que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro del grupo de asignaturas que conforman el módulo denominado Formación Específica. Se trata de una asignatura de tercer curso ubicada en el sexto semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Dicha asignatura implica un impacto importante en la adquisición de las competencias de la titulación, debido a que es la única asignatura obligatoria en la que el alumno adquiere conocimientos respecto a las técnicas de la organización y programación de obras.

La necesidad de la asignatura dentro del plan de estudios de la presente titulación está más que justificada debido a que la formación y perfil profesional de los Ingenieros de Edificación es la más adecuada para asumir la responsabilidad de la Jefatura de una Obra o Grupo de Obras en una constructora o como Project Manager o Construction Manager dentro del desarrollo de la Gestión de Proyectos.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1: Capacidad para la organización y planificación de obras.
- 2: Capacidad para tomar decisiones
- 2: Capacidad para el razonamiento crítico
- 2: Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar
- 2: Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones
- 2: Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

- 2: Aptitud de liderazgo
- 2:
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias
- 2:
Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen
- 2:
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 resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- 2:
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
- 2:
Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- 2:
Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.
- 2:
Aptitud para identificar las actividades relevantes que definan el camino crítico de la obra.
- 2:
Conocimiento de la evolución histórica de las técnicas de programación que han dado lugar a los métodos informáticos utilizados actualmente.
- 2:
Capacidad para la resolución de problemas

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

A través de la consecución de los pertinentes resultados de aprendizaje se obtiene la capacidad necesaria para el entendimiento de los procesos constructivos lógicos para la realización de una obra, así como de su organización a efectos de conseguir resultados óptimos en su gestión integral.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1:
La evaluación es elemento básico en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un período educativo, detectar el grado de consecución de los resultados de aprendizaje propuestos y, si procede, aplicar las correcciones precisas.

La evaluación debe entenderse como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el período de enseñanza-aprendizaje, valorando prioritariamente las capacidades y habilidades de cada alumno, así como los rendimientos de los mismos.

El proceso evaluativo incluirá dos tipos de actuación:
 - Un sistema de evaluación continua, que se realizará a lo largo de todo el período de aprendizaje.
 - Una prueba global de evaluación que refleje la consecución de los resultados de aprendizaje, al término del

período de enseñanza.

Estos procesos valorativos se realizara través de:

- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente a la asignatura y el trabajo que esta exige (atención en clase, resolución de cuestiones y problemas, participación activa en el aula, etc.).
- Comprobación de sus avances en el campo conceptual (preguntas en clase, comentarios en el aula, realización de exámenes, etc.).
- Realización periódica de pruebas orales y/o escritas para valorar el grado de conocimientos adquiridos, así como las cualidades de expresión que, a este nivel educativo, debe manifestar con amplia corrección.

2:

Siguiendo el espíritu de Bolonia, en cuanto al grado de implicación y trabajo continuado del alumno a lo largo del curso, la evaluación de la asignatura contempla el sistema de evaluación continua como el más acorde para estar en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo marco del EEES.

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Actividades individuales en clase:** Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno/a, respondiendo a las preguntas puntualmente planteadas por el profesor en el transcurso diario de la clase, su soltura y expresión oral a la hora de expresar en público los trabajos y la calificación de los ejercicios teóricos-prácticos propuestos y recogidos in situ. Todas las actividades contribuirán en la misma proporción a la nota total de dicho bloque, siendo valoradas de 0 a 10 puntos.
- **Trabajos a realizar por el alumno:** A lo largo del curso, el alumno tendrá que realizar 6 trabajos a resolver de manera individual o en grupo de tres alumnos/as como máximo. Una parte del trabajo se discutirá la estrategia para su resolución en horario lectivo aunque la terminación del trabajo será realizada por el alumno como parte de las actividades no presenciales. Dicha actividad contribuirá con un 30 % a la nota final de la asignatura, para tener en cuenta esta nota, se deberá entregar los trabajos en las fechas marcadas, y acudir a las tutorías grupales con el profesor.
- **Pruebas evaluatorias escritas:** Serán realizadas con el fin de regular el aprendizaje, estimular el reparto del esfuerzo a lo largo del tiempo y disponer de una herramienta de evaluación más individualizada del proceso educativo. Dichas pruebas recogerán cuestiones teóricas y/o prácticas, de los diferentes temas a evaluar, su número total será de dos repartidas a lo largo del todo el semestre con una duración de dos horas. Dichas pruebas contribuirán, cada una de ellas, con un 60 % a la nota final de la asignatura.

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación continua de la asignatura.

| Actividad de evaluación | Ponderación |
|-----------------------------------|--------------------|
| Actividades individuales en clase | 10% |
| Trabajos de la asignatura | 30% |
| Pruebas evaluatorias escritas | 60% |

2:

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido participe de dicha metodología de evaluación.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

La prueba global de evaluación final va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Examen escrito:** Recogerán la resolución de preguntas teóricas planteadas, considerándose

además de la correcta resolución de las cuestiones planteadas, el orden y estructuración en la respuesta, así como la claridad de la exposición. El periodo de tiempo para la resolución del examen estará entre dos y tres horas. Dicha prueba será única con ejercicios representativos de los temas, contribuyendo con un 100 % a la nota final de la asignatura.

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación final de la asignatura.

| Actividad de evaluación | Ponderación |
|--------------------------------|--------------------|
| Pruebas evaluatorias escritas | 100% |

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

En una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

La presente asignatura de Organización, Programación y Control de Obra se concibe como un conjunto único de contenidos, pero trabajados bajo tres formas fundamentales y complementarias como lo son: los conceptos teóricos de cada unidad didáctica, la visualización de resolución de problemas y la realización de trabajos prácticos por parte del alumno.

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

— Clases teóricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se exponga los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.

— Clases prácticas: El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos. Este tipo de docencia complementa la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.

— Seminarios: El grupo total de las clases teóricas o de las clases prácticas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga. Se emplearán para analizar casos, resolver supuestos, resolver problemas, etc. A diferencia de lo que sucede con las clases prácticas, el profesor no es protagonista, limitándose a escuchar, atender, orientar, aclarar, valorar, evaluar. Se busca fomentar la participación del alumno, así como tratar de facilitar la evaluación continua del alumnado y conocer el rendimiento del aprendizaje.

— Tutorías grupales: Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor.

— Tutorías individuales: Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual, del profesor en el departamento. Tienen como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos, especialmente de aquellos que por diversos motivos no pueden asistir a las tutorías grupales o necesitan una atención puntual más personalizada. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- 1:** El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...
- Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, las actividades siguientes:
- **Actividades genéricas presenciales:**
 - **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura.
 - **Clases prácticas:** Resolución de ejercicios prácticos de todos los temas que componen el temario.
 - **Actividades genéricas no presenciales:**
 - Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
 - Comprensión y asimilación de resolución de patologías y lesiones, visualizadas en de los casos prácticos vistos en las clases prácticas.
 - Preparación de seminarios y tutorías.
 - Preparación de los trabajos de cada uno de los temas objeto de la asignatura. Se incluye esta parte en actividades no presenciales ya que los alumnos deben de desplazarse a la zona objeto del trabajo a realizar la toma de datos y observaciones necesarias para la realización del mismo.
 - Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.
 - **Actividades autónomas tutorizadas:** Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor.
 - **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.
- La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.
- Un resumen de la distribución temporal orientativa de una semana lectiva puede verse en la tabla siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado, teniéndose en cuenta que el grado de experimentalidad considerado para dicha asignatura es bajo.

| Actividad | Horas semanales lectivas |
|----------------------|---------------------------------|
| Clases magistrales | 2 |
| Ejercicios prácticos | 2 |
| Otras actividades | 6 |

No obstante la tabla anterior podrá quedar más detallada, teniéndose en cuenta la distribución global siguiente:

- 46 horas de clase magistral.
- 16 horas de resoluciones de ejercicios, en sesiones de 1 ó 2 horas.
- 4 horas de pruebas evaluatorias escritas
- 4 Horas de seminarios y tutorías grupales.
- 39 horas de trabajos tutelados, repartidas a largo de las 15 semanas de duración del semestre.
- 43 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

No obstante la tabla anterior podrá quedar más detallada, teniéndose en cuenta la distribución global siguiente:

- 46 horas de clase magistral.
- 16 horas de resoluciones de ejercicios, en sesiones de 1 ó 2 horas.
 - 4 horas de pruebas evaluatorias escritas
 - 4 Horas de seminarios y tutorías grupales.
- 39 horas de trabajos tutelados, repartidas a largo de las 15 semanas de duración del semestre.
- 43 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la tabla siguiente, se muestra el cronograma orientativo que recoge el desarrollo de las actividades presentadas con

anterioridad, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad docente.

| Actividad | Semana lectiva | | | | | | | | | | | | | | | Horas | | |
|--------------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | P | T | |
| Tema 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Tema 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Tema 3 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 4 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 5 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 6 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 7 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 8 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 9 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | 4 | |
| Tema 10 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 2 | |
| Tema 11 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 2 | |
| Tema 12 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | |
| Tema 13 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | |
| Tema 14 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | |
| Tema 15 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | |
| Tema 16 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | |
| Práctica 1 | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | 4 | |
| Práctica 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | |
| Práctica 3 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | |
| Práctica 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | |
| Práctica 5 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | |
| Práctica 6 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | |
| Prueba 1 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 4 | 4 |
| Seminarios/Tutoría | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | | 4 | 4 |
| Trabajos alumno | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | | 39 | 39 |
| Estudio personal | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | | 43 | 43 |
| Total | 19 | 19 | 10 | 10 | 19 | 10 | 10 | 10 | 12 | 19 | 19 | 10 | 10 | 10 | 8 | | 150 | 180 |

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas evaluatorias escritas estarán relacionadas con el temario que compone la asignatura.

Los contenidos sobre los que se desarrollaran los trabajos aparecen en esta guía docente, llevándose a cabo su entrega en la semana siguiente a la terminación del tema al que corresponda el trabajo, concretándose las fechas en el transcurso de la asignatura las fechas.

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas evaluatorias escritas estarán relacionadas con el temario que compone la asignatura.

Los contenidos sobre los que se desarrollaran los trabajos aparecen en esta guía docente, llevándose a cabo su entrega en la semana siguiente a la terminación del tema al que corresponda el trabajo, concretándose las fechas en el transcurso de la asignatura las fechas.

Contenidos

Contenidos de la asignaturas indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje.

Las pautas seguidas para elaborar los contenidos han sido las siguientes:

- Se respetaron los contenidos propuestos en la memoria de verificación.
- Se desarrolló un temario cuyos capítulos concuerdan en general con los títulos del programa especificado. Cuando así no se hizo fue porque por su extensión y/o correlación se incluyó en otro.
- Se seleccionó una bibliografía de reconocida solvencia técnica, clásica y de ediciones actuales.
- Se seleccionaron los temas mejor tratados de la bibliografía y se volcaron en un texto único, de diseño y formato propio, con innovadores recursos didácticos. El profesor no ha pretendido ser inédito en su elaboración, se ha basado en textos de reconocido prestigio, sólo son originales los objetivos, organización y presentación del material y redacción de algunos apartados de los temas. El texto completo está disponible en el servicio de reprografía de la Escuela, así como en soporte digital publicado en Moodle.
- Las características principales de forma del texto se pueden resumir en disponer de doce temas, coincidentes con los contenidos, desarrollados de forma completa, evitando resúmenes.

El programa de la asignatura se estructura en torno a dos componentes de contenidos complementarios:

— Teóricos.

— Trabajos practicos.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Goldratt, Eliyahu M. Cadena crítica / Eliyahu M. Goldratt . - 1ª edición Buenos Aires : Granica, 2007
- González Fernández, Francisco Javier. Manual para una eficiente dirección de proyectos y obras / Francisco Javier González Fernández. - 1ª edición Madrid : Fundación Confemetal, 2002
- Horine, Gregory M.. Manual imprescindible de gestión de proyectos / Gregory M. Horine. - Ed. rev. y act. Madrid : Anaya Multimedia, D.L. 2010.
- Zaragoza Martínez, Fco. Javier. Planes de obra / Fco. Javier Zaragoza Martínez. - 4ª ed San Vicente (Alicante) : Club Universitario, DL 2008