

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Organización, Programación y Control de Obras I
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Arquitectura Técnica
GRUPO: 1718-T
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio
ECTS: 6,0
CURSO: 4º
SEMESTRE: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: Laura Sordo Ibáñez
EMAIL: lsordo@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Martes a las 21:00 horas
BREVE CV:
<ul style="list-style-type: none"> - Grado académico: Doctor Arquitecto, por el Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos en la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid. - Trabajos profesionales y de investigación en el campo de “Teoría de la arquitectura y Proyectos Arquitectónicos” - Profesor, desde el año 2007, de la Universidad Europea Miguel de Cervantes de Valladolid.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:
<p>Se trata de una asignatura en la que se estudian las técnicas de planificación, programación y organización de la edificación.</p> <p>Esta asignatura está incluida dentro de la materia Organización del proceso constructivo, dentro del módulo denominado Gestión del proceso y proyectos técnicos, siendo de carácter obligatorio y se imparte en el primer semestre del cuarto curso de grado en arquitectura técnica.</p> <p>Es una asignatura que profundiza, completa y amplía conocimientos y competencias varias del arquitecto técnico.</p> <p>El alumno aprenderá a manejar las técnicas de organización, planificación y control de obras dentro del agente constructor, lo que constituye una de las competencias técnicas fundamental y con aplicación directa que justifican la intervención profesional del arquitecto técnico.</p> <p>Es necesario que el alumno tenga el conocimiento de la secuencia lógica y constructiva del proceso de ejecución de una obra.</p>
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:
BLOQUE I
TEMA 1.- Introducción a la organización de obra.
<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos de organización de obras.

- Periodos de influencia de la obra.
- La organización física de la obra.
- La planificación de obras.

TEMA 2.- Estimación de costes.

- Principios generales.
- Organización de los recursos.
- Producción, rendimiento y productividad.
- Gestión de aprovisionamientos.

TEMA 3.- El programa de trabajo.

- Importancia del programa de trabajo.
- Finalidad del programa de trabajo.
- Características del programa de trabajo.
- Gestión del programa de trabajo.
- Elaboración del programa de obra.
- Ejecución del programa de trabajo.
- Seguimiento del programa de trabajo.

BLOQUE II

TEMA 4.- Generalidades sobre gráficos.

- Lineales
- Superficiales
- De figuras o mapas
- De control de existencias
- En tres dimensiones
- Otros

TEMA 5.- Diagramas o Gráficos de Gantt.

- De trabajos.
- De un programa de obras o trabajos.
- De adelanto de obras.
- De etapas.
- De escalones.
- Plan general de los trabajos.

TEMA 6.- Teoría de los Grafos o Redes Dispersas.

- Análisis de los Grafos.
- Representación de un grafo.
- Trazado del grafo.
- Proceso para establecer los grafos.
- Problemas sobre grafos.

BLOQUE III

TEMA 7.- Sistema CPM. Método del camino crítico.

- Historia.
- Análisis del grafo.
- Suceso, etapa o acontecimiento.
- Actividad, operación o tarea.
- Duración de una actividad CPM.
- Actividades críticas.
- Tiempo lo más corto y lo más tarde.
- Holguras o márgenes de los acontecimientos.
- Camino crítico.
- Holguras o márgenes de las actividades.
- Unidades de tiempo.
- Las holguras como criterio de selección.
- Fechas de iniciación y terminación.

TEMA 8.- Sistema PERT.

- Historia.
- Análisis de un grafo.
- La estadística
- Tabla de frecuencias.
- Histogramas.
- Curvas de Frecuencias.
- Histograma y curvas de frecuencia acumuladas.
- Estudio de una distribución.
- Las medias y las desviaciones.
- Forma de una distribución.
- Los tiempos en el PERT.
- Probabilidades de plazos.
- Tabla de la distribución normal.
- Problemas sobre el PERT.

TEMA 9.- Sistemas CPM/PERT. Costes

- Relaciones coste-tiempo.
- Costes.
- Costes directos, indirectos y totales.
- Aceleraciones o reducciones de los trabajos o proyectos.

BLOQUE IV

TEMA 10.-Sistemas de los potenciales de Roy.

- Historia.
- Análisis de un grafo.
- Suceso, actividad, camino crítico, holguras.

TEMA 11.- Transformaciones de Redes CPM/PERT en redes ROY.

TEMA 12.- Paso de las redes al diagrama o gráfico de GANTT.

BLOQUE V

TEMA 13.- El control de la producción, de los plazos y de los costes.

- Que es el control. Como se controla.
- Utilidad del control.
- Esquema de control.
- Necesidad de medir en control.
- Hechos económicos que se producen.
- Avance real de la obra.
- Repercusión de las desviaciones de plazo.
- Ventajas de la utilización de algún programa de mercado.
- Tareas del control de costes.
- A dónde va la obra.
- Desviación de costes.
- Análisis en caso de incremento de la medición estimada.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Durante el proceso de enseñanza se utilizarán distintos recursos, teoría y/o práctica y/o resolución de problemas y/o tutorías, dependiendo del contenido del tema que se esté desarrollando.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB2. 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
- CB3. 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
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG06. Capacidad de gestión de la información
- CG07. Resolución de problemas
- CG08. Toma de decisiones

- CG09. Trabajo en equipo
- CG10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- CG11. Trabajo en un contexto internacional
- CG12. Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- CG14. Razonamiento crítico
- CG17. Adaptación a nuevas situaciones
- CG20. Liderazgo
- CG22. Motivación por la calidad
- CG23. Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CG24. Orientación a resultados
- CG25. Orientación al cliente

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE15. Conocimiento de los procedimientos específicos de control y ejecución material de la obra de edificación
- CE25. Capacidad para gestionar de forma eficiente recursos humanos y materiales
- CE32. Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento
- CE38. Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Planificar los tiempos de ejecución de cada actividad del proceso constructivo y realizar análisis comparativos de resultados entre la planificación y la ejecución de la obra de edificación. Controlará adecuadamente los recursos humanos y materiales y los plazos. También será capaz de analizar y supervisar los costes de la planificación y ejecución de la obra. Estará preparado para la elaboración de los diagramas de planificación en la edificación y organización mediante herramientas informáticas.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Aznar Pardo, Sergio. Torres Guillaumet, Manuel. Andrés Lacasta, José Alberto. (2013). Control de la ejecución de la obra: condiciones técnicas y administrativas. Madrid. Tomapunta.
- Barber Lloret, Pedro. (2012). La empresa constructora programación y control de obra: organización, medición y valoración de obras. Alicante. Editorial Club Universitario.
- Cartagena Ruiz, Evelio. (2001). Ideas fuerza para la organización de obras. Editado: Universidad de Alicante. Club Universitario.
- Domingo Cabo, Alberto. (2005). Cuadernos de procedimientos de construcción: instalación de obras. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- García Ruiz, Gonzalo. (2005). Organización de obras. Monografías de la Construcción. Ediciones Ceac S.A.
- García Valcarce, Antonio. (2004). Manual de dirección y organización de obras. Editorial Dossat 2000.
- Jordán Reyes, Miguel. Balbontin Bravo, Edmundo. (1991). Organización, planificación y control. Madrid. Fundación Escuela de la Edificación.
- López Álvarez, Salvador. Llamas Viesca, Jaime. (2009) Organización de obra y control de personal. Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias. Valladolid. Lex Nova.
- Martínez Montes, Germán, Pellicer Armiñana, Eugenio. (2010). Organización y gestión de proyectos y obras. Madrid. McGraw Hill.

- Mateos Perera, Jesús. (2003). La programación en la construcción. El PERT en versión completa. (2ª edición ampliada y revisada). BELLISCO, Ediciones Técnicas y Científicas.
- Pomares Martínez, Juan. (1977). Planificación gráfica de obras. Gantt - C.P.M. - P.E.R.T. - Roy". Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.
- Romero López, Carlos. (1983). Técnicas de Programación y Control de proyectos. (2ª edición corregida). Ediciones Pirámide, S.A. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Arenas Reina, José Manuel. (2000). Control de tiempos y productividad. Editorial Paraninfo.
- Bendicho Joven, J. (1984). Planificación y costos (manual de planificación y programación para obras públicas y construcción. camino crítico (pert/cpm), (primera y segunda parte) Editores Rueda.
- Cartagena Ruiz, Evelio. (2001). Organización práctica de obras. Editado: Universidad de Alicante.
- Comas, J.A. (1995). Organización y control de obras de edificación. Editorial Entinema. Madrid.
- Fernández Ortega, Luis. (2010). Etapas constructivas: desde la elección del solar hasta las terminaciones de la obra (adaptado al Código Técnico de la Edificación). Madrid.
- Garabito López, Javier. (2015). Organización de obras en Ingeniería de edificación. Programación de obra: métodos de la ruta crítica (en papel). Universidad de Burgos.
- Leceta Rey, Alfredo. (2012). Manual de dirección y control de obra. Colegio oficial de aparejadores.
- López Oliver, Yolanda. (2015). Revit 2015. Edit. Anaya multimedia.
- Martínez Aznar, German. (2007) Organización y gestión de proyectos y obras. Editorial Mc Graw-Hill.
- Mattos Aldo, Valderrama Fernando. (2014). Métodos de planificación y control de obras. Editorial Reverte.
- Velasco Sánchez, Juan. (2013) Organización de la producción. Editorial Pirámide.
- Ramírez de Arellano Agudo, Antonio. (2000). Seguimiento de la planificación y control de costes en obras de construcción (en papel), Fundación Aparejadores.
- Santana, Gerardo. (1999). Planificación y Control de Proyectos. ROJAS EBERHARD Editores
- Sevillano Naranjo, Encarnación. (2010). Métodos de planificación y programación: Roy y diagrama de precedentes. Editorial abecedario.
- Sevillano Naranjo, Encarnación. (2010). Planes de obras planificación y programación (ciclo desarrollo y aplicaciones proyectos de construcción) (CICLO FORMATIVO) Editorial abecedario.
- Suárez Suárez, Andrés (1994). Curso de economía de la empresa. Ediciones Pirámide. Madrid.

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.acae.es>

Catálogo multifabricante de construcción

<http://www.zonaeconomica.com/metodo-pert-cpm>

Sistemas de Grafos

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Plataforma Moodle con material elaborado por el profesor de la disciplina.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

La metodología docente utilizada en la asignatura permitirá al alumno recibir la información necesaria para que pueda organizar los contenidos de la asignatura. Se expondrán una serie de contenidos en el aula mediante una presentación realizada por el profesor, de cada uno de los temas en que se organiza la asignatura. habrá un periodo de instrucción realizado por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y los temas presentados en las clases.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se buscará la participación de los alumnos y la intervención de éstos para fomentar el debate. Se plantearán varios casos prácticos donde el alumno resolverá una serie de problemas profesionales con distintas alternativas de solución, aprendiendo así a resolver problemas profesionales de la vida real.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

El transcurso y desarrollo de las distintas actividades de trabajo presencial se organizará según la siguiente planificación mensual:

SEPTIEMBRE:

-Tema 1: clases presenciales y entrega de trabajos.

OCTUBRE:

-Tema 1: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 2: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 3: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 4: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 5: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tutoría grupal. (semana 4).

NOVIEMBRE:

-Tema 6: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 7: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tutoría grupal. (semana 7).

-Tema 8: clases presenciales y entrega de trabajos.

DICIEMBRE

-Tema 9: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 10: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tutoría grupal. (semana 12).

ENERO:

-Tema 11: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 12: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tema 13: clases presenciales y entrega de trabajos.

-Tutoría grupal. (semana 15).

Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica primera presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
TRABAJOS Y PROYECTOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRUEBA DE EVALUACIÓN CON APUNTES				X		X						X			X	X	X	X
PRUEBA DE EVALUACIÓN SIN APUNTES							X								X	X	X	X

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación consta de dos partes:

1- Pruebas de evaluación

Durante el transcurso del semestre, el alumno realizará cuatro pruebas de evaluación, con la ayuda del material docente correspondiente, donde se evaluarán los conocimientos y competencias adquiridos. Estas cuatro pruebas de evaluación supondrán un total del 15% de la nota final.

Los sistemas de evaluación empleados en cada una de estas pruebas serán:

- Pruebas objetivas (5%)
- Pruebas de respuesta de desarrollo (10%)

Además, se realizarán otras dos pruebas de evaluación sin la ayuda del material docente. La primera corresponderá al BLOQUE I (TEMAS 1-3) y al BLOQUE II (TEMAS 4-6) y supondrá un 35% de la nota final. La segunda corresponderá al BLOQUE III (TEMAS 7-9), BLOQUE IV (TEMAS 10-12) y al BLOQUE V (TEMA 13) y supondrá el 35% de la nota restante.

Los sistemas de evaluación empleados en cada una de estas dos pruebas serán:

- 1º Prueba de evaluación:

- Pruebas de respuesta corta (10%)
- Pruebas de respuesta de desarrollo (25%)

- 2º Prueba de evaluación:

- Pruebas de respuesta corta (10%)
- Pruebas de respuesta de desarrollo (25%)

Todas las actividades de evaluación que se hagan durante el semestre se superarán con una calificación igual o superior a 5,0.

2- Trabajos y proyectos

El alumno realizará durante el semestre varios trabajos y proyectos que computarán, en su totalidad, un 10% de la nota final, y que será obligatorio entregar en la fecha acordada en el aula. El otro 5% corresponderá a una serie de trabajos realizados en el aula con la idea de facilitar el aprendizaje del alumno.

Los trabajos y proyectos se superarán con una calificación igual o superior a 5,0. Deberán ajustarse a los parámetros fijados y haber sido entregados en la fecha indicada. Todo trabajo y proyecto entregado fuera de plazo, obtendrá como máximo una calificación de 5, siempre y cuando no sea por una causa justificada.

Nota sobre el plagio: todo plagio conlleva la calificación de cero automáticamente en el global de la tarea.

Requisitos mínimos

El alumno que no supere una o varias pruebas de evaluación o uno o varios trabajos y proyectos deberá recuperar la/s parte/s correspondiente/s en una o varias pruebas de evaluación en las dos semanas de evaluación correspondientes a la Convocatoria Ordinaria de Febrero con una calificación igual o superior a 5. El incumplimiento de este requisito implica que la calificación de la asignatura será la correspondiente a la nota más baja de la parte suspensa.

Convocatoria Extraordinaria de Julio

Con respecto a la convocatoria del mes de julio, aquellos alumnos que no hayan alcanzado de manera satisfactoria las competencias de la asignatura, tendrán que superar la/s parte/s correspondiente/s en esta convocatoria con una calificación igual o superior a 5. El alumno deberá realizar una o varias pruebas de evaluación correspondientes a los trabajos y proyectos y pruebas de evaluación que no hayan sido superados durante el curso académico. Para poder aprobar la asignatura, no se podrá obtener en las pruebas de evaluación una nota inferior a 5. El incumplimiento de este requisito implica que la calificación de la asignatura será la correspondiente a la nota más baja de la parte suspensa.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	60%
Pruebas objetivas	5%
Trabajos y proyectos	15%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.