



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Arquitectura Técnica**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Organización y Programación de Obras  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Organización y Programación de Obras</b>	Código: <b>159143204</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Arquitectura Técnica</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ingeniería de la Construcción</b></li> <li>- Curso: <b>3</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Se recomienda tener adquiridas las competencias desarrolladas en las asignaturas de Fundamentos Matemáticos, Expresión Gráfica Aplicada a la Edificación, Materiales de Construcción II, Presupuestos, Valoraciones y Control de Costes, Construcción I, Construcción II, Instalaciones de la Edificación I e Instalaciones de la Edificación II.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>RAFAEL PILO DE AMUEDO</b>
- Grupo: <b>T 2 PA 201</b>
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>RAFAEL</b></li> <li>- Apellido: <b>PILO DE AMUEDO</b></li> <li>- Departamento: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería de la Construcción</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922319883**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rapilo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE-114
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE-114

Observaciones: El horario de tutoría puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. En el caso de querer evitar esperas innecesarias se pedirá cita previa para la tutoría presencial. En caso necesario, si el profesor lo considera conveniente, podría realizarse virtual solicitándolas previamente por e.mail y en los mismos horarios que las presenciales. En este caso de tutorías online se realizarán por videoconferencia Meet. El e.email rapilo@edu.ull.es

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE-114
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE-114

Observaciones: El horario de tutoría puede sufrir modificaciones puntuales que serán comunicadas en tiempo y forma. En el caso de querer evitar esperas innecesarias se pedirá cita previa para la tutoría presencial. En caso necesario, si el profesor lo considera conveniente, podría realizarse virtual solicitándolas previamente por e.mail y en los mismos horarios que las presenciales. En este caso de tutorías online se realizarán por videoconferencia Meet. El e.email rapilo@edu.ull.es.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Específico**

Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del 29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.**

## 5. Competencias

### Específicas

**CE17** - Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor Rafael Pilo de Amuedo

ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS

#### **BLOQUE Nº 1: ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN, INCENTIVOS Y PRIMAS, REDES DE FLECHA, NODOS Y GRÁFICOS DE BARRAS**

##### **TEMA 1.- ORGANIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO Y ECONÓMICO DE LA EDIFICACIÓN.**

- INTRODUCCIÓN
- ESQUEMA DEL PROCESO
- AGENTES INTERNOS DEL SISTEMA
- AGENTE EXTERNO AL SISTEMA
- ENTORNO
- SOLUCIONES TÉCNICAS
- FIGURAS CON FUNCIONES ENTREMEZCLADAS
- CONFLICTO DE INTERESES
- EQUILIBRIO DEL SISTEMA
- MARCO REGULADOR: LEY DE OFERTA Y DEMANDA
- ESQUEMA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
- PROMOTOR
- ESTUDIO DE VIABILIDAD.
- PROYECTOS Y TÉCNICOS
- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN
- PROCESO DE ADJUDICACIÓN
- SISTEMA DE CONTRATACIÓN
- ADJUDICACIÓN
- CONSTRUCCIÓN
- VENTA DE LAS UNIDADES INMOBILIARIAS
- TASACIONES
- INTERVENCIÓN DE LOS TÉCNICOS

## **TEMA 2.- ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y PROMOTORA**

- ORGANIZACIÓN PROGRAMACIÓN Y CONTROL: CONCEPTOS Y DEFINICIONES
- PLANIFICAR
- PROGRAMAR
- CONTROLAR
- LA EMPRESA CONSTRUCTORA:
  - DEFINICIÓN DE LA EMPRESA INDUSTRIAL. LA CONSTRUCCIÓN COMO INDUSTRIA
  - TIPOS Y FUNCIONAMIENTO DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS
  - PEQUEÑA EMPRESA
  - MEDIANA EMPRESA
  - GRAN EMPRESA
- FUNCIONAMIENTO DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS:
  - DEPARTAMENTOS
- LA PLANIFICACIÓN EN LA EMPRESA PROMOTORA:
  - EL ESTUDIO DE VIABILIDAD: OBJETIVOS
  - CONCEPTOS GENERALES: RENTABILIDAD Y RIESGO
  - CLASIFICACIÓN DE LAS PROMOCIONES INMOBILIARIAS
  - PLANIFICACIÓN DE UNA OPERACIÓN DE PROMOCIÓN:
- ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y LEGAL DEL SOLAR: INFORME
- ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES URBANÍSTICAS DEL SOLAR:
  - ESTUDIO COMERCIAL Y ESTUDIO ECONÓMICO
  - PLANIFICACIÓN DE TESORERÍA
- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PROMOCIÓN
- **LEY 38/1999, DE 5 DE NOVIEMBRE, DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

## **TEMA 3.- RENDIMIENTOS Y ACTIVIDADES**

- 1.- ESTUDIO DE UN PRECIO UNITARIO:
  - ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE LOS COSTES
  - ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS
  - INCENTIVOS. MODIFICACIÓN DE TIEMPOS
  - ANALISIS DE INCENTIVOS Y PRIMAS
  - DESTAJO SIMPLE
  - ESQUEMAS DE ELABORACIÓN
- 2.- LAS ACTIVIDADES EN LA CONSTRUCCIÓN
  - DISTRIBUCIÓN POR OFICIOS
  - ORDENACIÓN SECUENCIAL
  - CASOS PRÁCTICOS

## **TEMA 4.- LA ECONOMÍA DE LA OBRA Y SU GESTIÓN**

- CONCEPTOS GENERALES:
  - PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD Y RENDIMIENTO
  - ASIGNACIÓN DE RECURSOS: MEDIOS HUMANOS Y MEDIOS TÉCNICOS
  - ASIGNACIÓN DE TIEMPOS
  - SIMULTANEIDAD
  - MODIFICACIÓN DE TIEMPOS ASIGNADOS
  - ESTUDIO DE LA MANO DE OBRA

- MODIFICACIONES DE RENDIMIENTO
- SUBCONTRATAS

#### **TEMA 5.- LOS GRÁFICOS, DIAGRAMAS Y REDES**

- CONCEPTOS GENERALES DE ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS
- CONCEPTOS GENERALES SOBRE GRÁFICOS
- LOS GRÁFICOS MÁS USADOS:
- ORGANIGRAMAS
- GRAFOS O REDES DISPERSAS:
- REDES DE FLECHAS (AF): NÚCLEO – SUCESO
- C.P.M. : MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO. (CRITICAL PATH METHOD)
- P.E.R.T: MÉTODO DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PROGRAMA. (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE)
- CONCEPTOS GENERALES Y ANÁLISIS DE LAS REDES DE FLECHAS
- ACTIVIDADES Y SUCESOS.
- REDES DE ACTIVIDADES EN LOS NODOS (A.N.): NÚCLEO –ACTIVIDAD
- ROY MÉTODO DE LOS POTENCIALES DE ROY
- ANÁLISIS DE LA RED
- ESTUDIO DE LOS NODOS
- GRÁFICO DE BARRAS HORIZONTALES (DIAGRAMAS DE GANTT)
- ANÁLISIS DEL GRÁFICO DE BARRAS

#### **TEMA 6.- REDES DE FLECHAS DISEÑO Y TRAZADO**

- GRAFOS O REDES DISPERSAS:
- REDES DE FLECHAS (AF) O REDES DE NÚCLEO –SUCESO
- C.P.M. MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA: (CRITICAL PATH METHOD)
- P.E.R.T. MÉTODO DE LA TÉCNICA DE EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PROGRAMA. (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE)
- CONCEPTOS GENERALES Y ANÁLISIS DE LAS REDES DE FLECHAS
- ACTIVIDADES Y SUCESOS
- ACTIVIDADES FICTICIAS
- ACTIVIDADES DE ESPERA
- NORMAS PARA EL TRAZADO DE LA RED:
- GRAFIADO DE LA RED DE FLECHAS
- NUMERACIÓN DE LOS SUCESOS
- PRECEDENCIAS
- INICIO DE LA “RED” O “ACONTECIMIENTO INICIAL”
- FINAL DE LA “RED” O “ACONTECIMIENTO FINAL”
- DIBUJO DE LOS GRAFOS PARCIALES:
- REUNIÓN DE LOS GRÁFICOS PARCIALES
- AGRUPAMIENTO Y CORRECCIÓN
- AJUSTADO Y CORREGIDO FINAL
- NUMERANDO EL GRAFO
- NOMENCLATURA DE LOS ACONTECIMIENTOS
- TIEMPOS DE LAS ACTIVIDADES

#### **TEMA 7.- REDES DE FLECHA: CPM Y PERT TIEMPOS**

- SISTEMAS CPM Y PERT: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS
- SISTEMA C.P.M.: MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO
- SISTEMA P.E.R.T.: PROGRAMA PARA LA EVALUACIÓN Y CONTROL TÉCNICO
- ANÁLISIS DEL GRAFO C.P.M. Y PERT
- SUCESO, ACONTECIMIENTO, ETAPA O EVENTO
- DURACIÓN DE UNA ACTIVIDAD SISTEMA C.P.M.
- GRAFISMO DE LAS ACTIVIDADES
- TIEMPOS EN LOS SUCESOS
- CÁLCULO DE TL Y TE DE LOS SUCESOS
- ACTIVIDADES “CRÍTICAS”
- CAMINO CRÍTICO
- HOLGURA O MARGEN DE UN ACONTECIMIENTO O SUCESO
- HOLGURAS DE LAS ACTIVIDADES
- ESQUEMA DE CÁLCULO DE LAS “HOLGURAS DE LAS ACTIVIDADES”
- LAS “HOLGURAS” COMO CRITERIO DE SELECCIÓN
- UNIDADES DE “TIEMPO”
- FECHAS DE “INICIO” Y “FIN” DE UNA PROGRAMACIÓN

#### **TEMA 8.- CÁLCULO DE TIEMPO EN LAS REDES DE FLECHA: CPM Y PERT TIEMPOS.**

- TABLAS DE PRECEDENCIA
- ESTRUCTURA INICIAL DE LA RED
- CÁLCULO DE LOS TIEMPOS MÁS PRONTO DE INICIO
- CÁLCULO DE LOS TIEMPOS LÍMITES DE TERMINACIÓN
- MARCADO DE CAMINOS CRÍTICOS
- CÁLCULO DE LA HOLGURA TOTAL
- CÁLCULO DE LA HOLGURA LIBRE
- CÁLCULO DE LA HOLGURA INDEPENDIENTE
- GRÁFICOS DE TIEMPO
- RESÚMEN

#### **TEMA 9.- DIAGRAMAS O GRÁFICOS DE GANTT**

- CONCEPTOS GENERALES
- DIBUJO DE UN GRÁFICO DE GANTT
- LOS TIEMPOS EN EL GRÁFICO DE GANTT
- TIEMPO ARITMÉTICO
- TIEMPO CALENDARIO
- TRANSFORMACIÓN DE UNA RED DE FLECHAS EN DIAGRAMA DE GANTT
- LIGADURAS
- CUADROS DE PRECEDENCIAS
- RED CON TIEMPOS Y HOLGURAS
- GRAFIADO DEL GANTT CORRESPONDIENTE
- GRAFIADO DE LIGADURAS

#### **TEMA 10.- REDES DE ACTIVIDADES DE NODO (A.N.)**

- ESQUEMA DE GRÁFICOS Y REDES
- DIAGRAMAS DE PERCEDENCIAS

- ACTIVIDADES
- RELACIONES DE PRECEDENCIAS
- LIGADURAS.
- LIGADURA FINAL- COMIENZO
- LIGADURA COMIENZO - COMIENZO
- LIGADURA FINAL - FINAL
- LIGADURA COMIENZO - FINAL
- TRAZADO DE LA RED
- MÉTODO DE LOS POTENCIALES DE ROY
- ESTRUCTURA DE LA RED
- ACONTECIMIENTOS
- LIGADURAS
- LAS ACTIVIDADES
- EQUIVALENCIA DE "REDES": C.P.M. Y P.E.R. A POTENCIALES DE ROY

## **BLOQUE Nº 2: ESTUDIO DE COSTES EN LA PLANIFICACIÓN**

### **TEMA 11 SISTEMA CPM-PERT COSTES**

- RELACIÓN COSTE/TIEMPO
- TIEMPO OPTIMO
- TIEMPO ACELARADO
- EL COSTE EN LAS ACTIVIDADES
- EL C.P.M./P.E.R.T. – COSTES
- RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO Y EL COSTE DIRECTO
- RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO Y EL COSTE INDIRECTO
- COSTES "DIRECTOS", "INDIRECTOS" Y "TOTALES"
- ANÁLISIS DE EVOLUCIÓN DE LOS COSTES EN FUNCIÓN DEL TIEMPO
- CURVA DE COSTES DIRECTOS
- CURVA DE COSTES INDIRECTOS
- CURVA DE COSTES TOTALES
- GRÁFICO DE COSTES/TIEMPOS DE UN PROYECTO

### **TEMA 12.- ACELERACIÓN DE UN PROYECTO EN FUNCIÓN DEL COSTE**

- ACELERACIÓN O REDUCCIÓN DE UN PROYECTO EN FUNCIÓN DEL COSTE
- COEFICIENTE DE COSTE
- CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE COSTE
- CURVA DE COSTES EN FUNCIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
- COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN DE UNA RED
- SOLUCIÓN ÓPTIMA
- SOLUCIÓN DE DURACIÓN MÍNIMA
- GRÁFICOS DE COSTES: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS C.D., CI, Y C.T.

### **TEMA 13 CRITERIO Y CALCULO PARA LA COMPRESIÓN DE UNA RED**

- DATOS DEL PROYECTO
- CÁLCULO DE HOLGURAS
- ESTUDIOS DE COSTES: DIRECTO, INDIRECTO Y TOTAL
- CUADRO DE COSTES CON RED INICIAL
- AUMENTO Y DISMINUCIÓN DE COSTES DIRECTOS
- AUMENTO Y DISMINUCIÓN DE COSTES INDIRECTOS
- REDUCCIONES PARCIALES DE UN PROYECTO
- REDUCCIONES TOTALES DE UN PROYECTO
- CÁLCULO DE CAMINOS CRITICOS INICIALES
- CÁLCULO DE CAMINOS CRITICOS EN EL TENSADO DE LA RED

### **TEMA 14 RESULTADOS Y CONSECUENCIAS DE LA COMPRESIÓN DE UN PROYECTO**

- REDUCCIONES CONSECUTIVAS: CUADROS DE COSTES
- RECÁLCULO DE COSTE
- RED ÓPTIMA
- CÁLCULO DE LA REDUCCIÓN PARCIAL
- CÁLCULO DE LA REDUCCIÓN TOTAL
- 

### **TEMA 15 ACELERACIÓN DE UN PROYECTO, COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN DE PROYECTO Y GRÁFICOS**

#### CRITERIOS DE ACELERACIÓN

- ACELERACIÓN GENERAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN Y LA ORGANIZACIÓN
- INTERVENCIÓN EN LOS MATERIALES
- INTERVENCIÓN EN LA MANO DE OBRA
- INTERVENCIÓN EN LA MAQUINARIA
- CURVAS DE COSTE
- PENDIENTE UNITARIA DECOSTE
- COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN DE UNA RED
- SOLUCIONES ÓPTIMA Y MÍNIMA
- GRÁFICOS DE COSTES DIRECTOS, INDIRECTOS Y TOTALES
- GUÍA RESUMEN PARA LA COMPRESIÓN DE UNA RED

Actividades a desarrollar en otro idioma

## **7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante**

Descripción

La asignatura de Organización y Programación de Obras es de 6 ECTS. Esto se traduce a 60 horas de clases presenciales (45 teóricas y 15 prácticas) y 90 h. de trabajo autónomo del alumno durante 15 semanas que dura el cuatrimestre.

**CLASES TEÓRICAS PRESENCIALES:**

45 horas en las que se desarrollará el programa de la asignatura según los temas relacionados en los contenidos.

**CLASES PRÁCTICAS PRESENCIALES:**

15 horas en las que se realizarán ejercicios sobre los diferentes temas impartidos según el programa teórico (Ejercicios sobre planificación, estimación de rendimientos, organización de actividades, elaboración de diagramas y redes y en control de obras, control económico de abono con revisiones de precios por Fórmulas Polinómicas).

**DOCUMENTACIÓN:**

Dispondrán del Temario y el enunciado de los ejercicios y prácticas.

**ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:** Para reforzar los conocimientos incluidos en el programa de la asignatura se podrán programar desde la misma, conferencias, charlas y seminarios que versarán sobre aspectos relevantes de la materia; en ellos se familiarizarán con los distintos medios técnicos e informáticos que le serán de utilidad en el ejercicio profesional. La asistencia a estas actividades es totalmente obligatoria. Cuando se le solicite, elaborará un informe resumen sobre el contenido de cada una de ellas.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	45,00	0,00	45,0	[CE17]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE17]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	30,00	30,0	[CE17]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CE17]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CE17]
Preparación de exámenes	0,00	25,00	25,0	[CE17]
Asistencia a tutorías	0,00	5,00	5,0	[CE17]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

"Programación y Edificación". Autor: Francisco Javier Medina Ramón, Editorial Universidad Politécnica de Valencia.

"Planificación Gráfica de Obras" : Gantt - C.P.M. - P.E.R.T. - Potenciales de Roy. Autor: Juan Pomares Martínez.

"Técnicas de Organización y programación en la Edificación". Autores: Francisco José Sánchez Medrano y Verónica Nadal Jiménez. CAM

"Organización, Programación y Control de Obras" - Conceptos Generales - Autores: N. Walkirio González Carrillo, José Antonio Valbuena Alonso, W. Iván González González. E.U.A.T.

### Bibliografía Complementaria

- JORDÁN, M.; BALBONTÍN, E. (1986).

Organización, Planificación y Control

. Ed. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid. ISBN: 84-86957-39-7.

- HARRIS, R.B. (1983). T

écnicas de redes de flechas y precedencias para construcción

. 1ª edición. Editorial Limusa, S.A. México, 445 pp. ISBN: 968-18-1482-7. D-CST/1573 PR-10.

- GARCÍA, A.; SÁNCHEZ-OSTÍZ, A.; GONZÁLEZ, P.; CONRADI, E.; LÓPEZ, J.A. (2004).

Manual de dirección y organización de obras

. 1ª edición. Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000. Madrid, 362 pp. ISBN: 84-89656-62-2. D-CST/3961 PR-246.

- DRUDIS, A. (1992).

Planificación, organización y gestión de proyectos

. 1ª edición. Ediciones Gestión 2000 S.A. Barcelona, 193 pp. ISBN: 84-86703-87-5. D-CST/2336 PC-145.

- CASTRO, D.; AJA, J.L. (2005).

Organización y control de obras

. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander, 391 pp. ISBN: 84-8102-962-9. D-CST/14453 PC-265.

- BARBER, P. (2002).

Organización, medición y valoración de obras

. Editorial Club Universitario. Alicante, 121 pp. ISBN: 84-8454-153-3. D-CST/4139 PR-281.

- MATEOS, J. (2003).

La programación en la construcción. El PERT en versión completa

. 2ª edición. Bellisco, Ediciones Técnicas y Científicas. Madrid, 353 pp. ISBN: 84-95279-77-0. D-CST/4007 PR-256.

- YEPES, V.; MARTÍ, J.V.; GONZÁLEZ-VIDOSA, F.; ALCALÁ, J. (2012).

Técnicas de planificación y control de obras

. Editorial de la Universitat Politècnica de València. Ref. 189.

- PELLICER, E.; YEPES, V. (2007).

Gestión de recursos

, en Martínez, G.; Pellicer, E. (ed.):

Organización y gestión de proyectos y obras  
.Ed. McGraw-Hill. Madrid, pp. 13-44. ISBN: 978-84-481-5641-

#### Otros Recursos

A nivel de información se citan una serie de páginas que resultan de interés para el estudiante, con independencia de las que, en cada tema, se vayan comentando y exponiendo específicamente

<http://www.arquitectura-tecnica.com/>  
<http://www.csic.es/>  
<http://www.soloarquitectura.com/>  
<http://procedimientosconstruccion.blogs.upv.es/category/organizacion-y-planificacion-de-obras/tecnicas-de-programacion-de-obras/>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

"La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL que la Universidad tenga vigente con las apreciaciones desarrolladas para esta asignatura en el presente apartado"

La evaluación se plantea mediante dos sistemas, ajustándose a lo previsto en el Reglamento de Evaluación y Calificación:

1.- EVALUACIÓN CONTINUA (EvC) Se realizará a lo largo de todo el periodo lectivo. Para este sistema de evaluación, es necesario que siga diariamente el ritmo de estudio que se impone, realizando todos y cada uno de los trabajos, prácticas y actividades propuestas controlándose la asistencia a clase. Se realizará el seguimiento en la elaboración de las prácticas tuteladas por el profesor y autónomas realizadas individualmente, unas en horario lectivo y otras como trabajo autónomo de distinta extensión que se centrarán en la materia indicada en los contenidos.

La estrategia evaluativa se realizará en este tramo mediante tres pruebas de desarrollo:

PRUEBA Nº 1: Corresponde al bloque nº 1 del programa ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN, INCENTIVOS Y PRIMAS correspondiente a los temas nº 1 al 4.

Ponderación de esta prueba: 30 % del total.

Fecha aproximada de realización: semana nº4.

PRUEBA Nº 2: Corresponde al bloque nº 2 del programa REDES DE FLECHA, NODOS Y GRÁFICOS DE BARRAS correspondiente a los temas nº 5 al 10.

Ponderación de esta prueba: 30 % del total.

Fecha aproximada de realización: semana nº10.

PRUEBA Nº 3: Corresponde al bloque nº 3 del programa ESTUDIO DE COSTES EN LA PLANIFICACIÓN correspondiente a los temas nº 11 al 15.

Ponderación de esta prueba: 40 % del total.

Fecha de realización: Fecha de la primera convocatoria de la asignatura

La suma de la ponderación de toda la evaluación será: PRUEBA Nº 1... 30% + PRUEBA Nº 2... 30% + PRUEBA Nº 3...

40 % = **TOTAL 100%**

Con unas calificaciones máximas de 3 puntos + 3 puntos + 4 puntos = 10 puntos

La duración máxima de cada una de las pruebas será inferior a 1,5 horas.

**Para superar este sistema de evaluación será necesario que obtenga en él, como nota "total final" incluyendo incluyendo las tres pruebas, al menos una calificación total de 5 puntos, debiendo obtener en cada una de las pruebas al menos una calificación de un tercio de los tres o los cuatro puntos asignados a cada prueba. Si en alguna de las pruebas no se supera esta calificación mínima, no se superará la asignatura independientemente de la suma resultante.**

Si se ha presentado a las dos primeras pruebas, como la ponderación sería superior al 40 % que indica el reglamento, no podrá optar al sistema de Evaluación Única en primera convocatoria.(EvU)

Si se ha presentado solo a una de las dos primeras pruebas, como la ponderación sería inferior al 40 % que indica el reglamento, podrá optar al sistema de Evaluación Única.(EvU)

El alumno que se haya presentado solamente a una de las tres pruebas de la evaluación continua y no opte por la Evaluación Única, solicitandola según el reglamento, obtendrá una calificación de NO PRESENTADO en la primera convocatoria.

Para 5 ºy 6º se realizará según el procedimiento habilitado.

## 2.- EVALUACIÓN ÚNICA MEDIANTE EXAMEN FINAL:

**Para optar a la evaluación única (EvU) es necesaria su comunicación a través del procedimiento habilitado antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40 % de la evaluación continua.**

Se realizará MEDIANTE PRUEBA DE CONJUNTO en las fechas previstas por el Centro para las distintas convocatorias anuales.

Consistirá en una prueba única con varios apartados entre los que se encontrarán ejercicios prácticos similares a los realizados en las prácticas a lo largo del curso, y apartados teóricos tipo test o de mayor duración.

En primera convocatoria tendrán derecho a este tipo de evaluación los que hayan **renunciado** a la Evaluación Continua siguiendo la norma que impone el actual Reglamento de Evaluación y Calificación de nuestra Universidad.

En segunda y restantes convocatorias el sistema de evaluación será obligatoriamente este, EVALUACIÓN ÚNICA.

Podrán presentarse a este tipo de evaluación, en segunda y restantes convocatorias, **hayan o no** sido evaluados por el sistema de evaluación continua.

La evaluación única se realizará mediante una prueba de menos de cuatro horas de duración que incluirá los contenidos de los tres bloques del temario: BLOQUE Nº 1 del programa ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN, INCENTIVOS Y PRIMAS, BLOQUE Nº 2 del programa REDES DE FLECHA, NODOS Y GRÁFICOS DE BARRAS, BLOQUE Nº 3 del programa ESTUDIO DE COSTES EN LA PLANIFICACIÓN.

La ponderación de esta prueba será el **100 % del total**, repartido proporcionalmente a cada uno de los bloques del temario **30% para el primer bloque + 30% para el segundo + 40% para el tercero = 100% en total**. Con unas calificaciones máximas de 3 puntos + 3 puntos + 4 puntos = 10 puntos

**Para superar este sistema de evaluación será necesario que obtenga en él, como nota "total final" la suma de las obtenidas en cada uno de los tres bloques, al menos una calificación total de 5 puntos, debiendo obtener en cada una de los bloques al menos una calificación de un tercio de los tres o los cuatro puntos asignados a cada uno. Si en alguno de los bloques no se supera esta calificación mínima, la nota final será de suspenso, independientemente de la suma resultante.total.**

En ningún caso se considerarán partes aprobadas en el sistema de evaluación continua.

--

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE17]	Prueba práctica consistente en el desarrollo de ejercicios similares a los realizados en las clases prácticas. Dentro de ellas se incluirán apartados teóricos tipo test y ejercicios teóricos de respuesta corta. Según Reglamento de Evaluación ULL	100,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Los Resultados que se esperan del que haya superado la asignatura serán los siguientes:

- 1.- Programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obras y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.
- 2.- Aplicar en la práctica los contenidos específicos y deontológicos estudiados de manera consciente y reflexiva.
- 3.- Trabajar de forma autónoma y en equipo.
- 4.- Gestionar proyectos.
- 5.- Lograr calidad en la ejecución de las obras.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase recibiendo un total de 60 horas.

Estas horas están distribuidas de la siguiente forma según el plan de estudios aprobado:

1. Tres horas semanales de Teoría para el grupo completo con un total de:  
3 x 15 = 45 horas.
2. Una horas semanales de Prácticas para el grupo completo con un total de.  
1 x 15 = 15 horas.

\* El reparto de los temas por semana es orientativo, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	<b>BLOQUE Nº 1: ORGANIZACIÓN, PLANIFICACIÓN, INCENTIVOS Y PRIMAS</b>  TEMA Nº1	<b>ORGANIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO Y ECONÓMICO DE LA EDIFICACIÓN</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	TEMA Nº2	<b>ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y PROMOTORA</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	TEMA Nº3	<b>RENDIMIENTOS Y ACTIVIDADES</b>	4.00	6.00	10.00

Semana 4:	TEMA Nº4 EVALUACIÓN 1.1	<b>LA ECONOMÍA DE LA OBRA Y SU GESTIÓN</b> <b>PRUEBA DE EVALUACIÓN BLOQUE Nº1</b>	5.00	6.00	11.00
Semana 5:	<b>BLOQUE Nº 2: REDES DE FLECHA, NODOS Y GRÁFICOS DE BARRAS</b> TEMA Nº5	<b>LOS GRÁFICOS, DIAGRAMAS Y REDES</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	TEMA Nº6	<b>REDES DE FLECHAS DISEÑO Y TRAZADO</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	TEMA Nº7	<b>REDES DE FLECHA: CPM Y PERT TIEMPOS</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA Nº8	<b>CÁLCULO DE TIEMPO EN LAS REDES DE FLECHA: CPM Y PERT TIEMPOS</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	TEMA Nº9	<b>DIAGRAMAS O GRÁFICOS DE GANTT</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMA Nº10 EVALUACIÓN 1.2	<b>REDES DE ACTIVIDADES DE NODO (A.N.)</b> <b>PRUEBA DE EVALUACIÓN BLOQUE Nº2</b>	5.00	6.00	11.00
Semana 11:	TEMA Nº11	<b>SISTEMA CPM-PERT COSTES</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA Nº 12	<b>ACELERACIÓN DE UN PROYECTO EN FUNCIÓN DEL COSTE</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	TEMA Nº 13	<b>CRITERIO Y CALCULO PARA LA COMPRESIÓN DE UNA RED</b>	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TEMA Nº14	<b>RESULTADOS Y CONSECUENCIAS DE LA COMPRESIÓN DE UN PROYECTO</b>	6.00	6.00	12.00
Semana 15:	TEMA Nº 15	<b>ACELERACIÓN DE UN PROYECTO, COMPRESIÓN Y DESCOMPESIÓN DE PROYECTO Y GRÁFICOS</b>	0.00	6.00	6.00
Semana 16 a 18:	EXÁMENES Y REVISIÓN EVALUACIÓN 1.3 CONTINUA	PRUEBA DE EVALUACIÓN BLOQUE 3 DE EVALUACIÓN CONTINUA PRUEBA DE EVALUACIÓN ÚNICA	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>			<b>60.00</b>	<b>90.00</b>	<b>150.00</b>