



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE OBRAS

Código: 59326

Tipología: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6

Grado: 315 - GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Curso académico: 2021-22

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Grupo(s): 30

Curso: 3

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web: Campus Virtual

Bilingüe: N

Profesor: JUAN PEDRO RUIZ FERNANDEZ - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA / Despacho 2.10	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	4840	juanpedro.ruiz@uclm.es	El horario de tutorías se publica en el tablón de anuncios.

2. REQUISITOS PREVIOS

Dado que la organización del proceso constructivo de una obra requiere un análisis integral de la edificación proyectada, se recomienda haber cursado y superado las asignaturas pertenecientes 1º, 2º curso y 1º semestre del 3º curso del presente plan de estudios, en especial la expresión gráfica, los materiales de construcción, la construcción, las estructuras y las instalaciones. El alumno que haya adquirido la suficiente formación en las materias anteriormente citadas, optimizará su esfuerzo con mayor garantía de éxito.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En relación con el contenido de la asignatura, nuestra propuesta se basa en un enfoque multidisciplinar, que tiende a la impartición de una enseñanza abierta y consecuente con las demandas de la sociedad actual. No podemos desarrollar la enseñanza de Planificación, Organización y Control de Obras como una disciplina aislada. Aunque podríamos decir que todas las asignaturas de la carrera están de un modo u otro vinculadas con ésta, nos parece interesante propiciar que el alumno encuentre la relación directa que existe entre ellas, tendiendo a crear una postura más receptiva de la enseñanza de Ingeniería de Edificación como profesión en su conjunto y no como simple agrupamiento de materias impartidas dentro de un mismo centro docente. La formación en Planificación, Organización y Control de Obras ha sido una de las cualificaciones fundamentales que justifican la intervención profesional del Arquitecto Técnico / Ingeniero de Edificación.

De acuerdo con la actividad real que ha venido desarrollando el Arquitecto Técnico en sus diferentes facetas profesionales, podemos decir que el Ingeniero de Edificación será el profesional de mayor preparación en todas las actividades relacionadas con la organización del proceso constructivo.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E25	Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.
G01	Capacidad de análisis y síntesis.
G02	Capacidad de organización y planificación.
G03	Capacidad de gestión de la información.
G05	Toma de decisiones.
G06	Razonamiento crítico.
G12	Aprendizaje autónomo.
G22	Correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocerá y analizará el concepto de productividad, el estudio de métodos y las políticas de incentivos.

Conocerá y aplicará distintos métodos matemáticos y heurísticos para la optimización de recursos y armonización de recursos.

Conocerá y aplicará el informe del valor acumulado como método para el control temporal de la producción y costes de producción.

Conocerá y aplicará la teoría grafo y los métodos de planificación y control que se basan en dicha teoría que emplean la ruta crítica.

Conocerá y aplicará los gráficos empleados para la planificación y control de las obras.

Resultados adicionales

Conocerá el proceso productivo en la edificación, el producto y los factores productivos.

6. TEMARIO

Tema 1: El Producto, los Recursos y el Proceso Productivo

Tema 1.1 El producto

Tema 1.2 Producción y productividad

Tema 1.3 La mano de obra

- Tema 1.4 Política de incentivos
- Tema 1.5 La maquinaria
- Tema 1.6 Los materiales
- Tema 1.7 Las subcontratas
- Tema 1.8 Los recursos económicos
- Tema 1.9 Análisis de rentabilidad en la producción
- Tema 1.10 El proceso productivo

Tema 2: Programación por Redes

- Tema 2.1 Teoría Grafo
- Tema 2.2 Redes de Flechas (PERT y CPM)
- Tema 2.3 Redes de Nudos (Roy y Precedencias)

Tema 3: Gráficos

- Tema 3.1 Tipos de Gráficos
- Tema 3.2 Diagramas de Gantt
- Tema 3.3 Planes derivados: Diagramas de cargas e histogramas

Tema 4: Tiempos y Costes

- Tema 4.1 Tiempos PERT y probabilidades
- Tema 4.2 Costes CPM y optimización de costes

Tema 5: Tiempos y Recursos, Armonización de Redes

- Tema 5.1 Secuenciación
- Tema 5.2 Nivelación de recursos
- Tema 5.3 Asignación de recursos

Tema 6: Modelización y programación lineal

- Tema 6.1 Programación lineal gráfica
- Tema 6.2 El problema del transporte

Tema 7: Control

- Tema 7.1 Control de producción y de costes: Gestión del Valor Ganado

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Cada uno de los temas contempla la realización de prácticas, ejercicios prácticos y estudios de casos donde se aplica la teoría estudiada con enfoque profesional.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E25 G01 G02 G03 G05 G06 G12 G22	1.04	26	N		- Entrega del esquema general de la presentación. - Minutos de discusión por pares, introduciendo cuestiones breves durante la exposición. - Introducción de "preguntas de un minuto" al final de la exposición para comprobar el nivel de comprensión de lo explicado. - Atención a dudas individualmente o por grupos; de manera presencial, en el horario establecido para las tutorías de la asignatura; o de manera virtual, a través de la plataforma Moodle o del correo electrónico, sin horario definido.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E25 G01 G02 G03 G05 G06 G12 G22	1.04	26	N		Procedimiento de trabajo para la comprensión, manejo y aprendizaje de las técnicas y métodos que se citan en el programa. - Explicación, por parte del profesor, del método a aplicar. - Resolución de ejemplos prácticos. - Propuesta de prácticas prácticas para resolver en el aula. - Resolución interactiva de prácticas en aula con introducción de cuestiones breves, atención a dudas de forma colectiva, etc. - Revisión y refuerzo del procedimiento en tutorías en caso de dudas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E25 G01 G02 G03 G05 G06 G12 G22	3.2	80	N		- Estudio autónomo relativo a las técnicas y métodos que se citan en el programa. - Resolución de prácticas propuestas por el profesor para resolver con trabajo autónomo del alumno.
							- Resolución y entrega en tiempo y forma de tres prácticas no obligatorias, propuestas por el profesor a través de la plataforma

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Prácticas	E25 G01 G02 G03 G05 G06 G12 G22	0.4	10	S	N	virtual, relativas a la de dirección y gestión de proyectos como política de primas, elaboración de planes derivados, optimización de costes, control de producción y de costes en obra, etc., con trabajo autónomo del alumno de forma individual o en grupo, según se soliciten, con la suficiente información y antelación en el Campus Virtual. - En la convocatoria extraordinaria y en la convocatoria especial de finalización no se entregarán prácticas pero se evaluarán las competencias adquiridas en la realización de estas. - La extensión de las prácticas será acorde al trabajo que se solicita que, en ningún caso superará los créditos ECTS indicados.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E25 G01 G02 G03 G05 G06 G12 G22	0.18	4.5	S	N	- Prueba práctica: resolución de prácticas relativas a las técnicas y métodos que se citan en el programa. - Prueba teórica: preguntas cortas y/o ejercicios cortos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E25 G01 G02 G03 G05 G06 G12 G22	0.14	3.5	S	S	- Prueba práctica: resolución de prácticas relativas a las técnicas y métodos que se citan en el programa. - Prueba teórica: preguntas cortas y/o ejercicios cortos.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	30.00%	0.00%	Tres pruebas de progreso a lo largo del semestre.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	Tres prácticas a lo largo del semestre.
Prueba final	60.00%	100.00%	- PRUEBA TEÓRICA. - PRUEBA PRÁCTICA.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

- Pruebas de progreso: El estudiante será capaz de aplicar los métodos estudiados a las prácticas propuestas, resolverlas y presentar resultados y conclusiones de forma clara en documento escrito. El estudiante será capaz de expresar conceptos teóricos estudiados.
- Prácticas: El estudiantes realizará y entregará en tiempo y forma tres prácticas, individualmente o en grupo, según se solicite.
- Prueba final: El estudiante será capaz de realizar la prueba práctica y la teórica de acuerdo con lo explicado en clase, con el material aportado a lo largo del curso y el material bibliográfico, demostrando conocimientos y razonamiento con criterio técnico. Es una prueba obligatoria y recuperable en la convocatoria extraordinaria. No obstante el alumno que hubiera aprobado las tres pruebas de progreso y las prácticas, se considerará aprobado por curso y tendrá como nota ordinaria la media de las cuatro notas citadas. Si el alumno hubiera aprobado las prácticas y alguna o algunas de las tres pruebas de progreso, podrá optar por examinarse de toda la materia de la asignatura o de las partes de materia no aprobadas en las pruebas de progreso, bien entendido que si opta por la segunda opción deberá aprobar el examen para superar la convocatoria ordinaria ya que no hará media con las notas aprobadas.

Evaluación no continua:

- El alumno que opte por la evaluación no continua deberá comunicarlo fehacientemente al profesor cumpliendo las circunstancias y los plazos establecidos en las instrucciones para la elaboración de las guías docentes de la UCLM. En caso contrario se aplicarán los criterios de evaluación continua para ambas convocatorias. La calificación de las prácticas ya realizadas por alumnos que finalmente opten por la evaluación no continua serán las contempladas para la calificación ordinaria.
- Prueba final: Consistirá en una prueba igual o similar a la prueba final de la evaluación continua que además incluirá la evaluación de las competencias desarrolladas en la memoria de prácticas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria consistirá en una prueba final de todo el temario, similar a la prueba final de la evaluación continua, que además incluirá la evaluación de las competencias desarrolladas en la memoria de prácticas, cuya calificación entre 0 y 10, supondrá el 100% de la calificación total de la asignatura. La prueba final extraordinaria ya no es recuperable

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La convocatoria especial de finalización consistirá en una prueba final de todo el temario, similar a la prueba final de la evaluación continua, que además incluirá la evaluación de las competencias desarrolladas en la memoria de prácticas, cuya calificación entre 0 y 10, supondrá el 100% de la calificación total de la asignatura. La prueba final extraordinaria ya no es recuperable

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**No asignables a temas****Horas** **Suma horas**

Comentarios generales sobre la planificación: - Los temas se impartirán secuencialmente adaptándose al calendario académico que corresponda al segundo semestre donde se ubica la asignatura. - La fecha de la prueba final, en su convocatoria ordinaria, se realizará en el mes de mayo/junio del curso académico correspondiente; la convocatoria extraordinaria se realizará en el mes de junio/julio. El día, hora y lugar serán designados por la Subdirección de Estudios de la Escuela. - El estudiante tendrá toda la información detallada en la plataforma Campus Virtual de la asignatura. La fecha de realización de las pruebas de progreso se acuerda en clase con los alumnos al menos una semana antes de su realización para su comunicación previa a través del Campus Virtual.

Tema 1 (de 7): El Producto, los Recursos y el Proceso Productivo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4

Periodo temporal: 3 semanas

Grupo 30:

Inicio del tema: 02-02-2022**Fin del tema:****Tema 2 (de 7): Programación por Redes**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	26
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1

Periodo temporal: 4 semanas**Tema 3 (de 7): Gráficos**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4

Periodo temporal: 1+1/4 semana**Tema 4 (de 7): Tiempos y Costes**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	13
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5

Periodo temporal: 2+1/2 semanas**Tema 5 (de 7): Tiempos y Recursos, Armonización de Redes**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.3

Periodo temporal: 1 semana**Tema 6 (de 7): Modelización y programación lineal**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5

Periodo temporal: 1+3/4 semanas**Tema 7 (de 7): Control**

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.4

Periodo temporal: 1 semana

Grupo 30:

Inicio del tema:**Fin del tema:** 19-05-2022**Actividad global****Actividades formativas** **Suma horas**

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	26
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	80
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	26
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Prácticas]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
CHESE AQUILANO	Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones	Irwin	Barcelona		1995	
ANTILL Y WOODHEAD	Método de la Ruta Crítica y sus Aplicaciones a la Construcción	Limusa	Mexico D.F.		1995	
CARVAJAL SALINAS, ENRIQUE	Las Funciones Básicas de la Producción en la Construcción	Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio	Sevilla		2001	Básica
COMAS, J. ANTONIO	Organización y Control de Obras de edificación	Entinema	Madrid			
COS CASTILLO, MANUEL DE	Teoría General del Proyecto	Síntesis	Madrid		1999	
JORDAN REYES, M.; BALBONTIN BRAVO, E.	Organización, Planificación y Control	Escuela de la Edificación	Madrid			
MARTÍN FERNÁNDEZ, HORTENSIA	Apuntes de Teoría de Organización	E.A.T.M.	Madrid		1997	
MATEOS PERERA, JESUS	La Programación en la Construcción	Bellisco Ediciones	Madrid		2003	
MEDINA RAMÓN, F. J.	Técnicas de Redes para la Programación de Obras: Redes de Flechas	Servicio de Publicaciones de la U.P. de Valencia	Valencia			
MEDINA RAMÓN, F.J.	Programación y Edificación	Servicio de Publicaciones de la U.P. de Valencia	Valencia	978-84-8363-715-9	2011	Básica
NEWELL, M.W.; GRASHINA, M.N.	Preguntas y Respuestas sobre la Gestión de Proyectos	Gestión 2000.com	Barcelona		2005	
OLIVER PINA, JESIÚS	Planificación y Seguimiento de Obras	Servicio de Publicaciones de la U.P. de Valencia	Valencia		1998	Básica