



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

545000033 - Planificación y Programación de Obras I

PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado en Edificación

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000033 - planificación y programación de obras I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54IE - Grado en Edificación
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior de Edificación
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carolina Piña Ramirez	Desp.asignatura	carolina.pina@upm.es	Sin horario. Se publicarán en moodle y en la web del departamento.
Gemma Cachero Alonso (Coordinador/a)	Desp.asignatura	gemma.cachero@upm.es	Sin horario. Se publicarán en moodle y en la web del departamento.

Victor Sarda Martin	Desp.asignatura	victor.sarda@upm.es	Sin horario. Se publicarán en moodle y en la web del departamento.
Raul Fuente Juridias	Desp.asignatura	r.fuente@upm.es	Sin horario. Se publicarán en moodle y en la web del departamento.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de construcción, mediciones y estadística

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE25 - Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento

CG01 - Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio.

CG02 - Llevar el control económico de la obra elaborando las certificaciones y la liquidación de la obra ejecutada

CG03 - Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad de las empresas en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución.

CG05 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

CT09 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo. Hábito de estudio y método de trabajo.

CT16 - Resolución de problemas. Conflictos y crisis. Toma de decisiones

4.2. Resultados del aprendizaje

RA406 - Conocimiento de los recursos que se asignarán a la ejecución de las actividades del proyecto.

RA405 - Conocimientos de los conceptos y operaciones que se deben realizar en toda planificación y que generan un programa de proyecto.

RA404 - Gestionar la información en el ámbito de las técnicas aplicadas a la planificación y programación de obras.

RA407 - Analizar y calcular los tiempos invertidos en la ejecución de los proyectos.

RA1 - Trabajo en equipo

RA403 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo, hábitos de estudio y método de trabajo.

RA408 - Analizar, programar y organizar obras de edificación. Una eficaz utilización de los recursos aplicados a los procesos constructivos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se pretende formar profesionales capaces de dirigir la ejecución material de las obras de edificación, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de sistemas y ejecución de obra, así como, profesionales capaces de gestionar el proceso edificatorio en su conjunto.

5.2. Temario de la asignatura

1. CONCEPTOS BÁSICOS. GENERALIDADES.

- 1.1. Conceptos de edificación y sus fases
- 1.2. Síntesis histórica de la organización
- 1.3. Definiciones y relaciones entre organización, programación y control de obras

2. CONOCIMIENTOS ESTADÍSTICOS.MUESTREO DE TRABAJO APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN MEDIANTE EL MÉTODO DE OBSERVACIONES INSTANTÁNEAS.

- 2.1. Nociones estadísticas, estudio de datos, análisis de las tablas estadísticas. Medidas de los fenómenos aleatorios. Probabilidades de las pruebas repetitivas.
- 2.2. Curvas de probabilidades y distribución normal.Campana de Gauss.
- 2.3. Curvas de distribución descentrada.Curvas Beta.
- 2.4. Parámetros y técnicas del muestreo. Ampliación de una muestra.
- 2.5. Aplicación del muestreo de trabajo.
- 2.6. Método del seguimiento del muestreo. Errores posibles en el muestreo.

3. SISTEMAS DE PROGRAMACIÓN.PET,CPM,ROY Y PRECEDENCIAS.

- 3.1. Cálculo de los tiempos de las actividades en el PERT. Cálculo de las fechas más pronto de terminación en el PERT.
- 3.2. Actividades críticas y caminos críticos en el PERT. Cálculo de las holguras en el PERT.
- 3.3. Cálculo de los tiempos de las actividades en el CPM. Cálculo de las fechas más pronto de terminación en el CPM.
- 3.4. Actividades críticas y caminos críticos en el CPM. Cálculo de las holguras en el CPM.
- 3.5. Cálculo de los tiempos de las actividades en el ROY. Cálculo de las fechas más pronto de terminación en el ROY.

3.6. Actividades críticas y caminos críticos en el ROY. Cálculo de las holguras en el ROY

3.7. Cálculo de los tiempos de las actividades en el PRECEDENCIAS. Cálculo de las fechas más pronto de terminación en el PRECEDENCIAS.

3.8. Actividades críticas y caminos críticos en el PRECEDENCIAS. Cálculo de las holguras en el PRECEDENCIAS.

3.9. Probabilidades de tiempos en el PERT.

4. HERRAMIENTA GRÁFICA. DIAGRAMA DE GANTT.

4.1. Definición y concepto del diagrama de Gantt.

4.2. Representación de las actividades en el diagrama de Gantt.

4.3. Conversión de una red en diagrama de Gantt.

4.4. Actividades críticas y caminos críticos en el D. Gantt. Cálculo de las holguras en el d. Gantt.

5. REDUCCIÓN DE LA DURACIÓN DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN FUNCIÓN DEL COSTE. PERT-COSTE.

5.1. Conceptos generales.

5.2. Proceso matemático.

5.3. Aplicación del proceso matemático a un ejemplo concreto.

5.4. Justificación del coste final de obra.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Unidad 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2	Unidad 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
3	Unidad 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
4	Unidad 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
5	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
6	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
7	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
8	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Evaluación de las unidades didácticas 1, 2 y 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30
9	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
10	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
11	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
12	Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
13	Unidad 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

14	Unidad 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
15	Unidad 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidad 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
16				Evaluación de las unidades didácticas 3, 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30
17				Evaluación de las unidades didácticas 1, 2, 3, 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Evaluación de las unidades didácticas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	30%	2 / 10	CT09 CT16 CG01 CG02 CE25
16	Evaluación de las unidades didácticas 3, 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	70%	2 / 10	CT09 CT16 CG01 CG02 CE25

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación de las unidades didácticas 1, 2, 3, 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT09 CT16 CG01 CG02 CE25

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación de las unidades didácticas 1,2,3,4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT09 CT16 CG01 CG02 CE25

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua:

- Consistirá en dos pruebas parciales, presenciales, escritas, obligatorias y basadas en los contenidos desarrollados (mediante teoría y ejercicios prácticos) en las unidades temáticas relacionadas. La calificación obtenida en la 1ª prueba parcial, supondrá el 30% de la calificación final y la 2ª prueba, el 70% sobre la calificación final. Para obtener el aprobado en evaluación continua no deberá obtenerse una calificación inferior al 20% sobre la puntuación total en cada una de las actividades propuestas.

Sólo prueba final:

El alumno que eligiese en tiempo y forma el sistema de evaluación mediante prueba final realizará:

- Prueba global de evaluación presencial escrita: Consistirá en una prueba global de evaluación presencial escrita, obligatoria y basada en los contenidos desarrollados (mediante teoría y ejercicios prácticos) en las unidades temáticas relacionadas. La fecha para esta prueba será determinada con el calendario de la UPM. Esta prueba supone el 100% de la calificación en la nota final de la convocatoria ordinaria de semestre y deberá obtener un 5/10.

Convocatoria Extraordinaria (Julio) :

Los alumnos que no logren superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, con independencia del sistema de evaluación que hubieran elegido, podrán realizar una prueba de evaluación final objetiva sobre los contenidos totales de la asignatura.

Prueba global de evaluación presencial escrita:

Consistirá en una prueba global de evaluación presencial escrita, obligatoria y basada en los contenidos desarrollados (mediante teoría y ejercicios prácticos) en las unidades temáticas relacionadas. La fecha para esta prueba será determinada con el calendario de la UPM. Esta prueba supone el 100% de la calificación en la nota final de la convocatoria extraordinaria de semestre y deberá obtener un 5/10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro consulta	Bibliografía	José Antonio Comas Valenzuela. Organización y control de obras de edificación. 1ª Editorial Ed. 1995. ISBN:84-8198-103-6.
Libro consulta 1	Bibliografía	Carlos Romero López. Técnicas de programación y control de proyectos. 6ª ed. 1997. ISBN 9788436811513
Libro consulta 2	Bibliografía	Stilian Gabriel n y colaboradores. Pert un nuevo instrumento de planificación y control. 4ª Ed. 1964. Editorial Ediciones Deusto.
Libro consulta 3	Bibliografía	Encarnación Sevillano Naranjo .Métodos de planificación y programación: Roy y diagrama de Precedencias. 1ª Ed. 2010. ISBN 978-84-15054-80-1.

Libro consulta 4	Bibliografía	Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Paúl L. Meyer. 2ª Ed 1970. ISBN 968-6630-27-9.
Libro consulta 5	Bibliografía	Fundamentos de Estadística .Daniel Peña. 2001. ISBN 84-206-8696-4.
Paginas web	Recursos web	- http://www.zonaeconomica.com/metodo-pert-cpm - http://www.zonaeconomica.com/metodo-pert-cpm - http://www.ehu.es/Degyipi/Gestion/gespro2New.htm
Moodle	Recursos web	
Zonas trabajo	Equipamiento	Aulas teóricas y de tutorías. Salas de estudio. Biblioteca

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

1. MEDIO DE COMUNICACIÓN:

Las comunicaciones de los alumnos a los profesores se realizarán a través de MOODLE empleando los vehículos existentes (Foros, Correo electrónico y Entregas programadas, principalmente).

Las comunicaciones de los profesores a los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando tanto los vehículos existentes como otras vías telemáticas que recomiende la UPM y que permitan un intercambio más fluido.

(Actualmente ZOOM y COLLABORATE).

Cuando sea posible las comunicaciones del profesor a los alumnos se realizarán en el periodo de clase asignado en el horario oficial para el grupo al que esté asignado cada alumno. En caso necesario se habilitará un espacio virtual

para estas comunicaciones.

Si algún alumno no puede asistir de un modo regular a las clases deberá comunicarlo para encontrar, siguiendo el espíritu de las resoluciones rectorales para la situación de emergencia sanitaria, la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar adecuadamente en la evaluación continua sin tener que renunciar a ella en favor de ser examinado por "solo prueba final".

2. HORARIO:

Las consultas se atenderán en el periodo de tutoría establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento.

3. PERIODO DE RESPUESTA:

El más rápido posible.

DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES

En la asignatura se imparte en un total de 18 semanas, 390 horas distribuidas en tres grupos en los que se imparten 42 horas teóricas y desdoblados en dos grupos cada uno para impartir 348 horas de taller.

CACHERO ALONSO , Gemma = 129h

FUENTE JURIDIAS, Raúl = 87h

PIÑA RAMIREZ, Carolina= 87h

SARDÁ MARTÍN, Víctor = 87h

Esta asignatura está relaciona con los ODS1, ODS4, ODS5, ODS6,ODS7, ODS8, ODS9, ODS10, ODS11,ODS12,ODS14

