



UNIVERSIDAD DE BURGOS

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS E INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL TERRENO

GUÍA DOCENTE 2015-2016
ORGANIZACIÓN DE OBRA

1. Denominación de la asignatura:

ORGANIZACIÓN DE OBRA

Titulación

GRADO EN ARQUITECTURA TECNICA

Código

6466

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

GESTIÓN DE PROCESO

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS E INGENIERÍA DE LA
CONSTRUCCIÓN Y DEL TERRENO

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

VICTORINO TAJADURA HERRERA, JAVIER GARABITO LOPEZ

4.b Coordinador de la asignatura

VICTORINO TAJADURA HERRERA

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

CURSO 3º- 6º SEMESTRE

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Específicas

El alumno debe adquirir una formación sobre la organización de obra, en todos sus procesos: Planificación, Programación, Gestión y Control, ya que el Ingeniero de la Edificación es uno de los agentes implicados en el proceso edificatorio, especializado en la organización.

El alumno debe conocer la planificación de las obras y los diferentes métodos de programación, así como su correspondiente valoración económica y gestión total de la misma.

Competencias Genéricas/Transversales

El alumno debe adquirir competencias para programar las distintas actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras, con criterios económicos y de calidad.

Es muy importante que el alumno adquiera autonomía en la toma de decisiones y que fomente el aprendizaje autónomo, así como potenciar el trabajo en grupo, ya que en el proceso constructivo intervienen una serie de agentes, tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

El objetivo de la asignatura es aplicar los diferentes métodos de planificación, programación y control de las diferentes actividades que componen el proceso productivo, así como su valoración, estudio de proveedores y en general, la gestión coordinada de la obra.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

TEMA 1. CONCEPTOS GENERALES

1. CONCEPTOS GENERALES

- 1.1. Síntesis histórica
- 1.2. Factores que determinan la organización
- 1.3. Etapas o fases de organización
- 1.4. Tipos de organización



TEMA 2. ESTUDIO DEL TRABAJO. NORMALIZACIÓN

2. ESTUDIO DE MOVIMIENTOS Y TIEMPOS.

- 2.1. Diagrama de las operaciones del proceso
- 2.2. Diagrama del análisis del proceso. Símbolos utilizados
- 2.3. Gráfico de actividades en el puesto de trabajo. Diagramas
- 2.4. Distribución en planta
- 2.5. Principios

3. FACTORES QUE DETERMINAN LA PRODUCCIÓN

- 3.1. Conceptos:
 - 3.1.1. Demanda, Rentabilidad, Competitividad, Estudio de Mercado.
- 3.2. Cargas de trabajo
- 3.3. Plazos y fechas de entrega
- 3.4. Niveles de información

TEMA 3. ESTADÍSTICA APLICADA A LA PLANIFICACIÓN. SOPORTE GRÁFICO

4. GRÁFICOS:

- 4.1. Características y tipos.
- 4.2. Organigramas, características.

5. MATEMÁTICAS Y TÉCNICAS APLICADAS A LA PLANIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

- 5.1. Conceptos:
 - 5.1.1. Parámetros de centralización y parámetros de dispersión
 - 5.1.2. Curva normal y estándar
 - 5.1.3. Ajuste gráfico
 - 5.1.4. Probabilidad cumplimiento fechas programadas
 - 5.1.5. Banda o nivel de confianza.

6. MUESTREO

- 6.1. Método de las observaciones instantáneas
- 6.2. Etapas
 - 6.2.1. Toma de Datos
 - 6.2.2. Cálculo número de mediciones necesarias
 - 6.2.3. Impresos
 - 6.2.4. Límites control superior e inferior.

7. CRONOMETRAJE

- 7.1. Conceptos básicos:
 - 7.1.1. Tiempo reloj
 - 7.1.2. Factor ritmo
 - 7.1.3. Tiempo normal
 - 7.1.4. Tiempo tipo
- 7.2. Escalas.



8. CONTROL DE EXISTENCIAS

- 8.1. Principios básicos
- 8.2. Curvas de existencias
- 8.3. Punto de pedido y reposición
- 8.4. Valor de los artículos
- 8.5. Sistemas ABC.

TEMA 4. EMPRESA CONSTRUCTORA. ORGANIZACIÓN. ESTUDIO ECONÓMICO DE OBRA

9. LA EMPRESA CONSTRUCTORA

- 9.1. Características
- 9.2. Clasificación
- 9.3. Organigrama empresarial
- 9.4. Departamentos o Áreas de actividad
- 9.5. Funciones
- 9.6. Misión del Ingeniero de Edificación

10. ESTUDIO ECONÓMICO DE UNA OBRA

- 10.1. Inversiones del capital y rentabilidad
- 10.2. Capital máximo, capital mínimo
- 10.3. Gráfico y calendario económico de obra.

TEMA 5. PLANIFICACIÓN DE UNA OBRA.

11. PLANIFICACIÓN DE OBRA

- 11.1. Fichas de las actividades del proyecto de obra
 - 11.1.1. Recursos asignados (personal, maquinaria,...) y cálculo de la duración prevista.
 - 11.1.2. Transformación en días naturales de las jornadas de trabajo necesarias.
 - 11.1.3. Ligaduras entre las actividades de una obra

TEMA 6. SISTEMAS DE PROGRAMACIÓN DE OBRAS.

12. DIAGRAMA DE BARRAS DE GANTT.

- 12.1. Representación de Actividades en el Diagrama de GANTT.
- 12.2. Curvas de Personal.
- 12.3. Curvas de Valoraciones Parcial y Acumulada de Obra.

13. SISTEMA C.P.M.

- 13.1. Actividades Normales y Ficticias
 - 13.1.1. Numeración de los acontecimientos.
- 13.2. Cálculos de tiempos en las Actividades.
- 13.3. Holguras, Totales, Libres e Independientes. Representación gráfica.
- 13.4. Acontecimientos y actividades críticos.
- 13.5. Caminos o Caminos Críticos.



14. SISTEMA PERT.

14.1. Conceptos de Actividades Normal y Ficticia, Acontecimientos.

14.1.1. Interdependencia entre Actividades.

14.2. Estimación del tiempo en el PERT.

14.2.1. Tiempo esperado final de PERT (Cálculo de la Red).

14.3. Holguras (Totales, Libres, Independientes).

14.3.1. Representación de las Holguras.

14.4. Actividad Crítica y Acontecimientos Críticos.

14.5. Caminos en el PERT.

14.5.1. Camino o Caminos Críticos en el PERT.

14.6. Probabilidad de terminar la obra en un tiempo deseado.

15. SISTEMA ROY.

15.1. Representación de las Actividades.

15.2. Ligaduras.

15.3. Cálculo de la Red ROY.

15.4. Cálculo de Holguras

15.4.1. Cálculo de la holgura total y de la holgura libre.

15.5. Actividades críticas

15.6. Camino o caminos críticos

16. SISTEMA DE PRECEDENCIAS.

16.1. Actividades, Secuencialidad y Duración.

16.2. Ligaduras y Condiciones.

16.3. Representación gráfica del sistema

16.4. Cálculo de Holgura Total.

17. RELACIÓN ENTRE EL PERT, C.P.M., ROY Y EL DIAGRAMA DE GANTT.

17.1. GANTT mejorado

17.2. Holguras Totales en el Diagrama de GANTT.

TEMA 7. ACORTAMIENTO DE PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

18. ESTUDIO DE COSTES DE LA OBRA.

18.1. Costes directos. Costes indirectos. Costes totales

18.2. Relación costes tiempo. Curvas de coste normal y coste acelerado

18.3. Incremento del coste en función del tiempo

19. ACORTAMIENTO DE PLAZOS

19.1. Actividades aconsejables para acortar en función de la criticidad y según sus costes.

19.2. Acortamientos selectivos en los sistemas PERT, CPM y ROY.



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Garabito López, Javier. Garabito Gregorio, Felicísimo, (2011) Organización de Obras en Ingeniería de Edificación. Programación de Obra: Métodos de la ruta crítica, Universidad de Burgos,

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, Barcelona,

Romero López, Carlos, (1983) Técnicas de Programación y Control de proyectos, 2ª edición corregida, Ediciones Pirámide, Madrid,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Garabito López, Javier, (2005) La restauración y conservación del patrimonio monumental: estudio sistematizado de los métodos de programación en las intervenciones de restauración, Universidad de Burgos,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clase teórica	EGP.01, EGP.06, A.02	24	40	64
Clase práctica	EGP.01, I.05, I.06, I.07, I.08, P.01, S.01, A.02, A.06	18	30	48
Exposiciones públicas	I.03, I.05, P.01, S.05, T.01, T.02, A.04	4	6	10
Seminarios, debates, otros	I.01, I.02, I.03, I.06, I.08, P.01, S.01, T.01, A.03, A.04, A.05	2	6	8
Tutorías		2	0	2
Trabajos, informes, estudio, memorias y pruebas de evaluación	EGP.01, I.01, I.02, I.03, I.05, I.06, I.07, I.08, P.01, P.06, P.07, S.01, S.02, S.03, S.07, T.01, A.01, A.03, A.05, A.06	4	14	18



Total	54	96	150
--------------	----	----	-----

11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen teórico	40 %	40 %
Prácticas (exámen)	30 %	30 %
Trabajo práctico y otras actividades evaluables	30 %	30 %
NOTA: Para aprobar la asignatura es necesario superar el examen teórico y las prácticas por separado.	0 %	0 %
El trabajo práctico no es recuperable, ya que se realiza en el horario de prácticas, con correcciones semanales.	0 %	0 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional consistirá en un exámen teórico, con una puntuación máxima del 40%, un exámen de prácticas, con una puntuación máxima del 30%, y la entrega de unos trabajos prácticos, con una puntuación máxima del 30%. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar tanto el exámen teórico como el práctico, y que la nota final supere los 5,00 puntos.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Como recursos de la asignatura disponemos de:

- Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior con documentación bibliográfica adaptada a los contenidos de la asignatura.
- Sala de reuniones del Departamento de Construcciones Arquitectónicas para seminarios en grupo.
- Material audiovisual sobre organización de obra.
- Colaboración con empresas del sector para la impartición de charlas formativas en materia de organización.

13. Calendarios y horarios:

A determinar por la Subdirección de Ordenación Académica de la Escuela Politécnica Superior.



UNIVERSIDAD DE BURGOS

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS E INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL TERRENO

14. Idioma en que se imparte:

Español