

**TURNOS LIBRE Y RESERVA DE DISCAPACIDAD ACREDITADA (1 Y 2) y
ACCESO A OTRO CUERPO DE SUBGRUPO SUPERIOR (3)**

INSTRUCCIONES

PRIMERA PRUEBA

PRUEBA PRÁCTICA

Instrucciones:

- **Compruebe que en las hojas entregadas figuran tres ejercicios.**
- **Realice los tres ejercicios propuestos.**
- **Realice cada ejercicio en hojas distintas.**

Ejercicio 1 (4 puntos)

Las fases de ejecución de un proyecto de instalación y puesta a punto de una central digital telefónica tipo caseta son las siguientes:

- A. Es necesario buscar emplazamiento para la caseta de la central. La duración estimada de esta fase es de 90 días.
- B. Mientras se desarrolla la actividad A, el departamento de infraestructuras debe concertar la compra de los equipos con los suministradores adecuados. Esta fase tiene una duración estimada de 45 días.
- C. Independientemente del desarrollo de las actividades anteriores, el departamento de infraestructuras debe concertar la compra de la caseta prefabricada para la central (duración estimada 120 días).
- D. Una vez que el emplazamiento ha sido seleccionado, el departamento de ingeniería diseña el proyecto de enlace de la central a la red interurbana nacional, duración: 90 días.
- E. Petición de permisos para instalar postes o líneas en fincas privadas, duración: 30 días. Para llevar a cabo esta actividad debe haber concluido la actividad D.
- F. Solicitud de materiales para el proyecto de enlace interurbano, duración: 35 días. Igualmente, para que se lleve a cabo esta actividad debe haber concluido el diseño del proyecto del enlace.
- G. Diseño por parte del departamento de ingeniería del proyecto de enlace de la central con la red urbana, duración: 30 días. Para desarrollar esta actividad es necesario que haya concluido el diseño del proyecto del enlace.
- H. Petición de permisos para instalar el cableado de conexión a la red urbana necesario en las propiedades urbanas correspondientes (duración: 30 días) Para ello es necesario haber concluido el diseño del proyecto de enlace de la central con la red urbana.
- I. Solicitud de los materiales para el proyecto de enlace urbano, duración: 40 días. Para realizar esta etapa es necesario que haya concluido la elaboración del proyecto al que se refiere la actividad G.
- J. Comunicación a los abonados de que su número de teléfono va a sufrir una modificación. En el aviso que recibirá cada abonado se le informa de que su número de teléfono será cambiado en un plazo no inferior a 60 días. Cuando se envíe este aviso debe haber concluido la actividad G.
- K. Montaje de la caseta prefabricada de la central, duración: 2 días. Para realizar esta actividad sólo es necesario haber concluido la compra de la caseta y la compra de los equipos.
- L. Ejecución del proyecto de conexión interurbana, duración: 20 días. Es necesario que esté montada la caseta, concluida la petición de permisos para instalar postes y solicitud de materiales para el proyecto de enlace interurbano.
- M. Ejecución del proyecto de conexión urbana, duración: 15 días. Es necesario que estén concluidas las fases de solicitud de materiales y petición de permisos para la conexión urbana.
- N. La última fase, para la cual es necesario que hayan concluido todas las anteriores, es el cambio de números de abonado, duración: 1 día.

SE PIDE:

1. Representar el grafo PERT.
2. Calcular los tiempos *early* y *last* de las actividades.
3. Determinar el camino crítico y explicar su significado.
4. ¿Es posible posponer 30 días la ejecución del proyecto de conexión interurbana sin afectar a la duración del conjunto del proyecto?
5. Uno de los propietarios de las fincas afectadas se niega a otorgar el permiso a no ser que se le indemnice con 750.000 u.m. por daños y perjuicios ocasionados. Esta indemnización provocará un retraso adicional de 60 días para la actividad E, debido a que tales indemnizaciones a particulares deben ser autorizadas por la oficina central. Sin embargo, existe la posibilidad de no utilizar la finca del propietario remiso, dando un rodeo por otra finca, lo cual provocaría unas obras valoradas en 1.500.000 u.m., éstas estarán finalizadas en tan solo 4 días. Sabiendo que el coste medio por día de duración del proyecto en su conjunto es de 75.000 u.m., ¿qué opción de las anteriores será mejor en términos de coste?

Ejercicio 2 (3 puntos)

Considere un mercado de aerogeneradores con una función de demanda dada en unidades físicas por $Q=105 - P/10$, siendo P el precio en unidades monetarias. La función de costes de cada una de las tres empresas que abastecen el mercado es $CT= 50Q + 200$.

Determinar:

- a) El precio, la cantidad producida y el beneficio obtenido por cada empresa si fuesen precio-aceptantes.
- b) La solución de equilibrio de Cournot y el beneficio.
- c) El beneficio obtenido por cada empresa si éstas deciden formar un cártel.

Ejercicio 3 (3 puntos)

Una empresa fabrica y comercializa cuatro clases de planchas para la construcción de edificios. Sabe que las ventas para el año 2016 han ascendido a 83.500.000 u.m. y que la rentabilidad económica alcanzada ha sido del 18 % con una rotación de sus activos igual a 2.

Los precios y costes variables unitarios por m² para cada una de las clases de planchas para el año 2016 han sido:

Clases de planchas	Cantidad (m²)	Precio (u.m./m²)	Coste variable unitario (u.m./ m²)
Clase 1	5000	2500	1000
Clase 2	7000	3000	1700
Clase 3	4000	3500	2100
Clase 4	¿?	4000	2400

Por otro lado, se conoce que el coste de la mano de obra supuso un 50% de los costes variables totales, el consumo de materia prima un 30% y el consumo de energía un 20% de dichos costes. También se sabe que la cantidad utilizada de cada uno de estos factores fue:

Factor productivo	Cantidad (unidades físicas)
Mano de obra	20.000 horas/hombre (h/h)
Materia prima	5.000 Toneladas
Energía	938.000 kw/h

En el año 2017 las ventas ascendieron a 95.000.000 u.m. (permaneciendo constantes las cantidades vendidas de las tres primeras clases de planchas para la construcción). La cantidad de factores productivos consumidos se incrementó un 5%, mientras que su precio aumentó un 2% respecto al año anterior. La rentabilidad económica y rotación de activos permanecieron constantes.

Se pide:

1. Calcular la productividad real en cada uno de los años.
2. Comentar la evolución de la productividad.
3. Calcular el punto muerto y el margen de seguridad para el año 2016.