



1. Una compañía fabrica y venden dos modelos de componentes robóticos C_1 y C_2 . Para su fabricación se necesita un trabajo manual de 20 minutos para el modelo C_1 y de 30 minutos para el C_2 ; y un trabajo de máquina 20 minutos para C_1 y de 10 minutos para C_2 . Se dispone para el trabajo manual de 100 horas al mes y para la máquina 80 horas al mes. Sabiendo que el beneficio por unidad es de 15 y 10 soles para C_1 y C_2 , respectivamente, planificar la producción para obtener el máximo beneficio.
2. Una empresa de transportes tiene dos tipos de camiones, los del tipo A con un espacio aislante de 20 m^3 y un espacio no aislante de 40 m^3 . Los del tipo B, con igual cubillaje total, al 50% de aislante y no aislante. La contratan para el transporte de 3000 m^3 de producto que necesita aislante y 4000 m^3 de otro que no la necesita. El coste por kilómetro de un camión del tipo A es de 30 soles y el B de 40 soles. ¿Cuántos camiones de cada tipo ha de utilizar para que el coste total sea mínimo?
3. Se requiere desarrollar una aplicación para una granja de pollos que da una dieta, para engordar, con una composición mínima de 15 unidades de una sustancia A y otras 15 de una sustancia B. En el mercado sólo se encuentra dos clases de compuestos: el tipo C_1 con una composición de una unidad de A y 5 de B, y el otro tipo, C_2 , con una composición de cinco unidades de A y una de B. El precio del tipo C_1 es de 10 soles y del tipo C_2 es de 30 soles. ¿Qué cantidades se han de comprar de cada tipo para cubrir las necesidades con un coste mínimo?
4. Se dispone de 600 g de un determinado fármaco para elaborar pastillas grandes y pequeñas. Las grandes pesan 40 g y las pequeñas 30 g. Se necesitan al menos tres pastillas grandes, y al menos el doble de pequeñas que de las grandes. Cada pastilla grande proporciona un beneficio de 2 soles y la pequeña de 1 sol. ¿Cuántas pastillas se han de elaborar de cada clase para que el beneficio sea máximo?
5. La universidad prepara una excursión para 400 estudiantes. La empresa de transporte tiene 8 autobuses de 40 plazas y 10 de 50 plazas, pero sólo dispone de 9 conductores. El alquiler de un autocar grande cuesta 800 soles y el de uno pequeño 600 soles. Calcular cuántos autobuses de cada tipo hay que utilizar para que la excursión resulte lo más económica posible para la universidad.

EVA1

1. La escuela de Ingeniería de Sistemas requiere por la semana sistémica encargar a un fabricante pantalones y casacas deportivas. El fabricante dispone para la confección de 750 m de tejido de algodón y 1000 m de tejido de poliéster. Cada pantalón precisa 1 m de algodón y 2 m de poliéster. Para cada casaca se necesitan 1.5 m de algodón y 1 m de poliéster. El precio del pantalón se fija en 50 S/. y el de la chaqueta en 40 S/. ¿Qué número de pantalones y casacas debe suministrar el fabricante a la EAPS para que estos consigan una venta máxima?
2. Se requiere implementar un laboratorio de robótica para lo que se somete a licitación y se van a lanzar unas ofertas de componentes electrónicos. Unos almacenes quieren ofrecer 600 sensores, 500 actuadores y 400 microcontroladores para la oferta, empaquetándolo de dos formas distintas; en el primer bloque pondrá 2 sensores, 1 actuador y 2 microcontroladores; en el segundo, pondrán 3 sensores, 1 actuador y 1 microcontrolador. Los precios de cada paquete serán 6.5 y 7 S/. respectivamente. ¿Cuántos paquetes le conviene poner de cada tipo para obtener el máximo beneficio?
3. Una empresa de TI desea liquidar sus productos, 200 mouses y 100 HD de una versión pasada. Para ello lanzan, dos ofertas, A y B. La oferta A consiste en un lote de un mouse y un HD, que se venden a 300 S/.; la oferta B consiste en un lote de tres mouses y un HD, que se vende a 500 S/. No se desea ofrecer menos de 20 lotes de la oferta A ni menos de 10 de la B. ¿Cuántos lotes ha de vender de cada tipo para maximizar la ganancia?
4. La compañía «XYZ» se encuentra en la necesidad de planificar su producción semanal de equipos tipo A y B. Cada uno de ellos requiere pasar por tres operaciones: Ensamblaje, pintura y control de calidad. Los equipos tipo A requieren 2 horas de ensamblaje, 3 kg de pintura y 4 horas de control de calidad; los equipos tipo B requieren 3 horas de ensamblaje, 6 kg de pintura y 5 horas de control de calidad. La compañía cuenta con un margen contributivo de S./102000 y S./98000 por cada equipo tipo A y B respectivamente. La disponibilidad semanal de recursos se encuentra limitada a 300 horas de ensamblaje, 840 kg de pintura y 450 horas de control de calidad. A partir de esta información, se debe determinar la cantidad de unidades a producir semanalmente de cada referencia, con el fin de maximizar las utilidades.
5. Por el día del Docente Universitario la UNC decide, llevar de paseo a la playa a 400 trabajadores (por lo menos). Para ello contrata a una compañía de transporte, la cual dispone de autobuses para 60 pasajeros y microbuses para 20 pasajeros. El precio de alquiler de cada autobús es de 250\$ y de cada microbús de 200\$. La compañía de transporte solo dispone ese día de 8 choferes profesionales. ¿Qué número de autobuses y microbuses deben contratarse para que el costo sea mínimo?