**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**

**AUTOEVALUACIÓN TEMA 4.**

1. Sea el recinto definido por las inecuaciones siguientes:
$$x + y \leq 15; \quad x \leq 2y; \quad 0 \leq y \leq 6; \quad x \geq 0$$
   a) Represente gráficamente dicho recinto.
   b) Calcule sus vértices.
   c) Determine el máximo valor de la función $F(x, y)$=8x+5y en el recinto anterior y dónde se alcanza.
2. La editorial de una pequeña población pone en marcha una campaña de promoción local lanzando al mercado en dos formatos, libro de tapa dura en el que tardan 2 horas en la impresión y 4 horas en la encuadernación y edición de lujo con ilustraciones en la que tardan 5 horas en la impresión y 7 horas en la encuadernación, de una nueva novela de su último escritor contratado. Se dispone de 150 horas en el departamento de impresión y de 240 horas en el departamento de encuadernación. Los ingresos obtenidos por cada libro de tapa dura vendido son de 20 euros y los ingresos por cada libro de la edición de lujo son de 45 euros. ¿Cuántos libros de cada formato se deben editar para obtener los máximos ingresos en esta campaña? ¿A cuánto ascienden esos ingresos?
3. Una fábrica de ordenadores va a lanzar al mercado dos nuevos modelos (uno básico y otro de lujo). El coste de fabricación del modelo básico es de 300 euros y el del modelo de lujo 1000 euros, disponiendo para esta operación de lanzamiento de 28000 euros. Para evitar riesgos, de momento se cree conveniente lanzar al menos el doble de ordenadores del modelo básico que del modelo de lujo y, en todo caso, no fabricar más de 50 ordenadores del básico. Además se requiere fabricar no menos de 10 ordenadores de lujo. ¿Cuántos ordenadores deber fabricar si quiere maximizar el número total de ordenadores fabricados? Si fabrica el máximo número de ordenadores posibles, ¿agota el presupuesto disponible?
4. En un horno mallorquín se fabrican dos tipos de ensaimadas, grandes y pequeñas. Cada ensaimada grande requiere para su elaboración 500 g de masa y 250 g de relleno, mientras que una pequeña requiere 250 g de masa y 250 g de relleno. Se dispone de 20 kg de masa y 15 kg de relleno. EL beneficio obtenido por la venta de una ensaimada grande es de 2 euros y el de una pequeña es de 1,5 euros. ¿Cuántas ensaimadas de cada tipo tiene que fabricar el horno para que el beneficio obtenido sea máximo? ¿Cuál es el beneficio máximo?
5. Una empresa fabrica dos variedades diferentes de un mismo producto. Entre las dos, debe producir un mínimo de 200 unidades y un máximo de 400. El beneficio obtenido por unidad e la primera variedad es de 200 euros, necesitando 30 horas de trabajo para fabricarla. El beneficio obtenido por unidad de la segunda variedad es de 100 euros, necesitando 20 horas de trabajo para fabricarla. Si las horas de producción no pueden superar las 6000, calcula el número de unidades de cada tipo que se deben producir para obtener beneficio máximo.
   Si no hay restricción sobre el número de horas de producción, pero se necesita un beneficio de, al menos , 60000 euros, calcula las unidades de cada tipo que se deben fabricar para que el número de horas de producción sea mínimo.
6. Una mueblería fabrica mesas y silla. La fabricación de una mesa requiere de 1 hora de corte,, 4 horas de ensamble y 3 horas de acabado, generando un beneficio de 100 euros. La fabricación de una silla requiere de 2 horas de corte, 4 de ensamble y 1 de acabado, generando un beneficio de 50 euros. Cada día se dispone de una máximo de 14 horas de corte, 32 horas de ensamble y 18 horas de acabado. ¿Cuántos artículos de cada tipo puede fabricar cada día esta mueblería? Si vende cuanto produce, ¿Cuántos artículos de cada tipo debe fabricar diariamente para maximizar el beneficio?
7. Halla el valor máximo de la función F(x,y)= 2x+ 2y sujeta a las siguientes restricciones,
   X$\geq 0$; $x + 2y \geq 4$; $6x + 5y \leq 30$; $y \geq 0$.
8. Determina los valores máximo y mínimo de la función F(x,y)=2x-8y sometida a las restricciones siguientes:
$$3x - 2y \leq 12; \quad x - 4y \geq -20; \quad 3x + 2y \leq 24; \quad x + 2y \geq 4; \quad x \geq 0; \quad y \geq 0$$
9. Determina los valores máximo y mínimo de la función F(x,y)= 2x+y sometida a las restricciones siguientes:
$$0 \leq x \leq 6; \quad 0y \leq 10; \quad 8 \leq 2x + y \leq 16$$
10. En la dieta de un equipo de fútbol se utiliza una composición mínima de 15 unidades de vitamina A y de 15 de vitamina B. EN el marcado hay sólo dos compuestos, el tipo X, con 1 unidad de A y 5 de B; y el tipo Y, con 5 unidades de A y 1 de B. El precio del compuesto X es de 10 euros y el de Y de 30 euros. ¿Qué cantidad hemos de comprar de cada tipo para cubrir las necesidades de la dieta con un coste mínimo?