

EVALUACIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN LINEAL.

INSTITUCIÓN : Unidad Educativa Fiscomisional Santiago Fernández García

NOMBRE DEL ALUMNO :

CURSO : 2dos

DOCENTE : Lic. Humberto Sarango Maza

OBJETIVO.- Verificar los conocimientos de matemática; adquiridos por el estudiante en este quimestre, los mismos que deberán ser aplicados en sus estudios posteriores sin dificultades para el buen vivir y por ende la promoción de año escolar.

CUESTIONARIO.

A. LEA DETENIDAMENTE LAS PREGUNTAS Y COLOQUE DENTRO DE LOS PARÉNTESIS UNA V SI ES VERDADERO O UNA F SI ES FALSO; LO QUE SE DICE 1 punto

01. La investigación operativa hace uso de modelos matemáticos y algoritmos. ()
02. La investigación operativa busca que las soluciones y toma de decisiones sean las más eficientes las que se tome con el uso de modelos cualitativos, que con modelos cuantitativos. ()
03. Para la maximización y minimización se debe identificar la región factible. ()
04. Cuando la solución de un punto no puede ser identificada con precisión en la gráfica, se tiene que resolver sistemas de ecuaciones para determinar los valores de X y de Y ()

B. Complete el desarrollo del problema. El proceso será calificado. 2 puntos

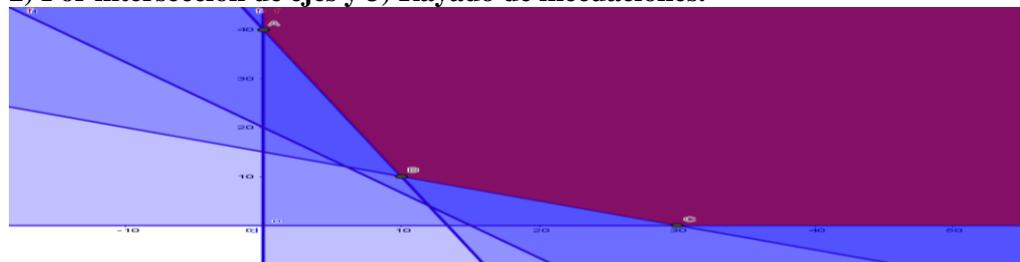
Durante el embarazo los aportes y requerimientos de energía, proteínas y vitaminas se incrementan. Una mujer embarazada para cubrir sus necesidades mínimas de proteínas, carbohidratos y grasas requiere de 300, 40, y 30 unidades respectivamente. En las farmacias se consigue dos productos P1 y P2, cuyo contenido y costos por kilogramo son.

Producto	Variable	Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Costo por cada kg
P 1	x	20	3	1	\$ 150
P 2	y	15	1	2	\$ 100
Total		300	40	30	

¿Cuántos kilogramos de cada producto debe comprarse como mínimo para que los costos de preparar la dieta para la mujer embarazada sea mínimo?

$$\begin{aligned}
 f(x,y) &= 150x + 100y \\
 20x + 15y &\geq 300 \\
 3x + y &\geq 40 \\
 x + 2y &\geq 30 \\
 x &\geq 0 \\
 y &\geq 0
 \end{aligned}$$

2) Por intersección de ejes y 3) Rayado de inecuaciones.



4) Pares ordenados de la región factible acotada.

$$A = (40, 0) \quad B = (10, 10) \quad C = (30, 0)$$

5) Desarrollo de sistemas de ecuaciones, en este caso no porque ya están definidos.

6) Evaluación (condición), en la función $F(x, y) = 150x + 100y$

$$A = (40, 0)$$

$$B = (\quad , \quad)$$

$$C = (\quad , \quad)$$

$$f(A) =$$

7) Análisis o solución *(Minimización).-

C. Desarrolle y complete el desarrollo del problema. El proceso será calificado. 2 puntos.

Un frutero necesita 32 cajas de naranjas, 10 de plátanos y 40 de manzanas. Dos mayoristas pueden suministrarle para satisfacer sus necesidades, pero sólo venden la fruta en contenedores completos. El mayorista A envía en cada contenedor 16 cajas de naranjas, 2 de plátanos y 4 de manzanas. El mayorista B envía en cada contenedor 4 cajas de naranjas, 2 de plátanos y 14 de manzanas. Sabiendo que el mayorista A se encuentra a 300 km de distancia y el mayorista B a 600 km, calcular cuántos contenedores habrá de comprar a cada mayorista, con objeto de ahorrar tiempo y dinero, reduciendo al mínimo la distancia.

Mayoristas	Variable	Naranjas	plátanos	manzanas	Distancia
A	x	16	2	4	300
B	y	4	2	14	600
T.P		32	10	40	

$$f(x,y) = 300x + 600y$$

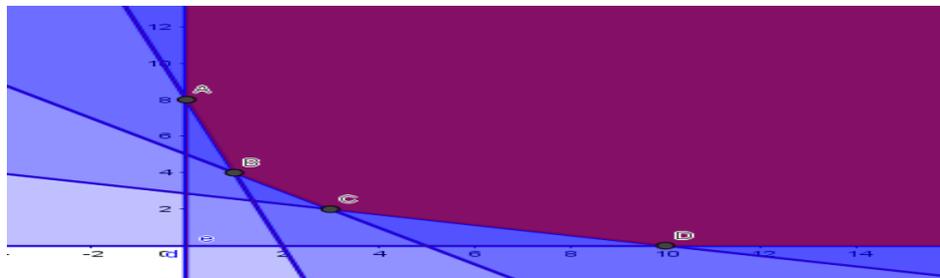
$$16x + 4y \geq 32$$

$$2x + 2y \geq 10$$

$$4x + 14y \geq 40$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



6. Evaluación (condición), en la función $F(x, y) = x + y$
 A= B= C=3,2 D=

7. Análisis o solución.

D. Relacione con una línea la respuesta correcta, de lo que se plantea.

- * Las restricciones.
- * Función objetivo.
- beneficio o utilidad.
- * Región factible.
- * Región factible no acotada.
- inecuaciones.

- 1 puntos.**
- * Área delimitada.
- * Condición de
- * Área no delimitada.
- * Sistemas de

E. Desarrolle en geogebra estos problemas. El proceso será calificado. 4 puntos

* En una pastelería se fabrican dos tipos de bombones, los normales y los amargos. Cada bombón normal lleva 20g. de cacao, 20g. de nata y 20g. de azúcar y se venden a 0,75 \$. Cada bombón amargo lleva 100g de cacao, 20g de nata y 10g de azúcar y se venden a 2 \$. En la pastelería disponen de 30 Kg de cacao, 8 kg de nata y 7 kg de azúcar. Determinar cuántos bombones de cada tipo deben fabricar para maximizar las ganancias teniendo en cuenta que venden toda la producción.

* Una compañía aérea dispone de dos aviones A y B para cubrir un determinado trayecto. El avión A no puede realizar menos trayectos que el avión B, pero no puede sobrepasar los 120 vuelos. Entre los dos aviones no pueden realizar menos de 60 vuelos pero no

pueden superar la cifra de 200. En cada vuelo las ganancias con el avión A son de 300.000 \$ y de 200.000 \$ con el avión B.

¿Cuántos vuelos debe realizar con cada avión para obtener la máxima ganancia?

* Un grupo de estudiantes de nivel superior decidió vender refrescos para recaudar fondos. Para ello, consiguieron una donación de 480 refrescos normales y 600 refrescos dietéticos con la misma cantidad de líquido. Vendieron los refrescos en paquetes de 2 tipos. Los paquetes amarillos contenían 9 refrescos normales y 9 refrescos dietéticos, mientras que los paquetes verdes contenían 6 refrescos normales y 12 dietéticos. Los estudiantes, al vender de esta manera, ganaron \$18 por cada paquete amarillo y \$15 por cada paquete verde. ¿ Cuántos paquetes de cada tipo debieron vender para que la ganancia sea máxima?

* Una microempresa elabora carpas Adidas de 2 tipos A y B Esta actividad le deja una ganancia de \$ 120 en las carapas tipo A y \$ 90 en las carpas de tipo B. Para cada carpa de tipo A se requiere de 15 horas de trabajo y 12 unidades de tela impermeable. Para confeccionar una carpa del tipo B se requiere 18 horas de trabajo y 15 unidades de tela impermeable. La microempresa dispone de 120 horas de trabajo y 150 unidades de tela impermeable. A lo sumo, se puede confeccionar 24 carpas de tipo A. Cuantas carpas impermeables de cada tipo debe elaborarse para obtener el máximo beneficio y cuál sería este?

Lic. Humberto Sarango.
CATEDRÁTICO.