

## Laboratorio #1: Modelación para la toma de decisiones.

Profesor: Dr. Naím Manríquez

Universidad Tecmilenio

**Resumiendo: Para poder resolver un modelo de programación lineal se deben considerar los siguientes pasos:**

Paso 1: definir las variables de decisión

Paso 2: establecer la función objetivo

Paso 3: establecer restricciones

Paso 4: restricción de no negatividad

### Ejercicio 1

Considere una empresa de fabricación de chocolate (Willy Wonka Candy Company) la cual produce solo dos tipos de chocolate: A y B. Ambos chocolates requieren solo leche y chocolate. Para fabricar cada unidad de A y B, se requieren las siguientes cantidades:

- I. Cada unidad de A requiere 1 unidad de Leche y 3 unidades de Chocolate
- II. Cada unidad de B requiere 1 unidad de Leche y 2 unidades de Chocolate

La cocina de la empresa cuenta con un total de 5 unidades de Leche y 12 unidades de Choco. En cada venta, la empresa obtiene una ganancia de:

\$6 por unidad A vendida

\$5 por unidad B vendida

Ahora, la empresa desea maximizar sus ganancias. ¿Cuántas unidades de A y B debería producir respectivamente?

	Leche	Chocolate	Ganancia por unidad
A	1	3	\$6
B	1	2	\$5
Total	5	12	

Realice el modelo matemático para la solución del problema y resuelva por el método gráfico.

## Ejercicio 2

Un agricultor ha adquirido recientemente un terreno de 110 hectáreas. Ha decidido cultivar trigo y cebada en esa tierra. Debido a la calidad del sol y al excelente clima de la región, se puede vender toda la producción de trigo y cebada. Quiere saber cómo plantar cada variedad en las 110 hectáreas, dados los costos, las ganancias netas y los requerimientos laborales de acuerdo con los datos que se muestran a continuación:

Variedad	Costo (precio/hec)	Beneficio neto (precio/hec)	Días-trabajo/hec.
Trigo	100	50	10
Cebada	200	120	30

El agricultor tiene un presupuesto de US \$ 10,000 y una disponibilidad de 1,200 días-hombre durante el horizonte de planificación. Encuentre la solución óptima y el valor óptimo.

## Ejercicio 3

Khiara Enriquez es dueña de una pequeña empresa que produce puertas y ventanas de vidrio. Khiara aprendió recientemente acerca de la optimización lineal y quiere implementarla para hacer que su negocio sea más rentable. Actualmente, Khiara tiene 3 plantas donde obtiene la producción. Las limitaciones de producción y los beneficios potenciales se describen a continuación:

Tiempo de producción por lote (horas)			
Productos			
	Producto 1	Producto 2	Tiempo de producción disponible por semana (horas)
<b>Planta 1</b>	1	0	4
<b>Planta 2</b>	0	2	12
<b>Planta 3</b>	3	2	18
<b>Beneficio</b>	\$3,000	\$5,000	

Realice el modelo matemático y resuelva por el método gráfico.