



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELEMÁTICA**

Curso : *INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I*  
Código : *SI501U*  
Docente : *Ing. César Aldo Canelo Sotelo*

CICLO: 2025-II  
FECHA: 18/09/2025

**Primera Práctica Calificada**

1. Una fábrica está compuesta por 3 talleres: A, B y C. En estos talleres se fabrican 3 productos: 1, 2 y 3. El tiempo de trabajo mensual disponible en los talleres A, B y C son de 2766, 642 y 416 horas, respectivamente.

El producto 1 es fabricado según el proceso:

Talleres sucesivos	A	C	B	C
Capacidad de proceso (unid/hr)	0.357	30	12	15

El producto 2 es fabricado según el proceso:

Talleres sucesivos	A	B	C
Capacidad de proceso (unid/hr)	0.286	12	15

El producto 3 es fabricado según el proceso:

Talleres sucesivos	B	C
Capacidad de proceso (unid/hr)	9.6	12

Las demandas mensuales para los 3 productos son respectivamente de 250, 1250 y 1500 unidades. Las ganancias por la venta de los 3 productos, son respectivamente 350, 250 y 400 dólares.

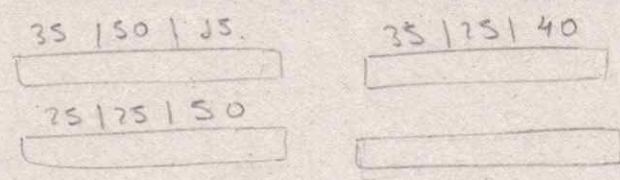
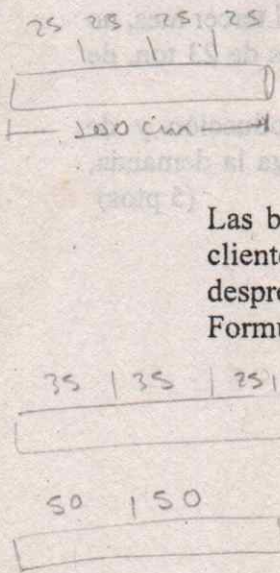
Formule el modelo P. L. para determinar el plan de producción óptimo. (5 pts)

2. Una empresa papelera fabrica bobinas de papel de una longitud de L metros y un ancho estándar de 1 metro. Los clientes hacen sus pedidos de bobinas de distintas anchuras. Las estimaciones de la demanda para el próximo mes son:

Pedido nro.	Ancho en centímetros	Número de bobinas
1	25	150
2	35	200
3	50	300

Las bobinas de ancho estándar deben ser cortadas a las anchuras solicitadas por los clientes, por lo que se produce generalmente desperdicio de papel que tiene un costo no despreciable. (5 pts)

Formule el modelo de P. L. para cumplir con el pedido y minimizar el papel sobrante.



3. Petro Oil comercializa gasolinas de dos grados: regular y extra. Cada gasolina debe satisfacer ciertas especificaciones tales como presión máxima de vapor y octanaje mínimo. Los requerimientos de manufactura para las gasolinas y el precio por barril se muestran en la tabla:

Gasolina	Octanaje mínimo	Presión máxima de vapor	Precio de venta (\$/barril)
Regular	80	9	21
Extra	100	6	24

Se utilizan 3 tipos de gasolina base para fabricar las gasolinas regular y extra, sus características se muestran:

Gasolina base	Octanaje	Presión de vapor	Disponibilidad máxima (barriles)	Costo (\$/barril)
Tipo 1	108	4	32,000	22
Tipo 2	90	10	20,000	20
Tipo 3	73	5	38,000	19

La empresa se ha comprometido con un cliente a proveerle 30,000 barriles de gasolina regular por semana. No se tienen compromisos con respecto a la gasolina extra.

Formule el modelo de P.L. para determinar el plan de producción para las dos clases de gasolina que maximice las utilidades. (5 pts)

4. El jefe de producción de una fábrica de caramelos desea determinar las cantidades que se producirán en los próximos tres meses. Para ello cuenta con los siguientes datos:

Mes	Demanda	Capacidad de producción (tons)	Costo de producción (\$/ton)
1	20	20.5	9
2	23	24	10
3	18	25.5	12

El costo de almacenar una tonelada de caramelos de un mes para el siguiente es de \$8.00. El stock inicial es de 22 tons y se requiere que el stock final, al terminar el tercer mes, no sea inferior a 18 ton. Por otro lado, la capacidad máxima del almacén es de 23 ton. de caramelos.

Formular el modelo de P.L. que permita determinar el plan de producción y de almacenamiento para los próximos tres meses, de forma que se satisfaga la demanda, minimizando los costos de producción y almacenamiento. (5 pts)