



INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

<b>AÑO:</b>	2020	<b>TÉRMINO:</b>	PRIMERO
<b>MATERIA:</b>	OPTIMIZACIÓN LINEAL	<b>PROFESOR:</b>	DAVID DE SANTIS
<b>EXAMEN:</b>	TERCERO	<b>FECHA:</b>	25-09-2020

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o esferográfico, calculadora y cualquier otra herramienta digital que el profesor me indique ; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen;

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

“Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar”.

Firma.....NÚMERO DE MATRÍCULA.....PARALELO: **I**

**Tema No.1 (50 puntos)**

Una empresa elabora dos productos(P1 y P2). Cada unidad de producto 1 se vende en 15 dólares y cada unidad del producto 2, en 25 dólares. Todos los productos requieren materia prima y dos tipos de manos de obra(calificada y no calificada), de acuerdo a la tabla adjunta

Recursos	P1	P2
Mano de obra calificada(h)	3	4
Mano de obra no calificada(h)	2	3
Materia prima(unidades)	1	2

La compañía dispone por ahora de 100 horas de mano de obra calificada, 70 horas de mano de obra no calificada y 30 unidades de materia prima. Debido a consideraciones de mercado, se tiene que fabricar por lo menos 3 unidades del producto 2.

- Formule el modelo matemático de programación lineal, que permita obtener las unidades a producir de tal manera que se maximice la ganancia esperada, omita las restricciones de integralidad
- Resolver el problema planteado en a, por el método gráfico.
- A partir de la respuesta en b, complete la siguiente tabla(tableau) con la base óptima del método simplex. Escriba todos los cálculos necesarios.

<b>BASE</b>		

- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar la compañía por una unidad adicional de cada tipo de mano de obra y materia prima?
- ¿Cuál sería el ingreso de la compañía si tuviera a su disposición 35 unidades de materia prima?

## **Tema No.2 (50 puntos)**

Una empresa fabrica mesas y sillas. Una mesa requiere 1 hora de mano de obra y 9 pies tablón de madera, en tanto que para una silla se necesita 1 hora de mano de obra y 5 pies tablón de madera. En la actualidad están a la disposición de 6 horas de mano de obra y 45 pies tablón de madera. Cada mesa contribuye 8 dólares a las utilidades y cada silla con 5 dólares.

- a) Formule el modelo matemático de programación lineal entera que permita maximizar la utilidad a la empresa.
- b) Resuelva la relajación lineal del problema formulado en a, e indique que representa el valor encontrado para el problema de programación lineal entera.
- c) Resuelva el problema mediante el algoritmo de corte y ramificación, para esto resuelva cada subproblema mediante el método gráfico.