



INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

<b>AÑO:</b>	2019	<b>PERIODO:</b>	SEGUNDO TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA	<b>PROFESOR:</b>	DAVID DE SANTIS
<b>EXAMEN:</b>	TERCERO	<b>FECHA:</b>	14-02-2020

**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 y una calculadora; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo.

*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: 1

**Tema No.1 (40 puntos)**

Comquat es dueña de cuatro plantas de producción en las cuales se producen computadoras personales. Comquat puede vender hasta 20.000 computadoras por año a un precio de 3500 dólares la unidad. La capacidad de producción, el costo de producción por computadora y el costo fijo de operación anual de una planta, se proporcionan en la tabla adjunta.

Planta	Capacidad de producción	Costo fijo de la planta (millones de dólares)	Costo por computadora(dólares)
1	10.000	9	1.000
2	8.000	5	1.700
3	9.000	3	2.300
4	6.000	1	2.900

Formule un modelo de programación lineal entera que le permita decidir: ¿Dónde y cuantas computadoras producir?, de tal manera que se maximice la ganancia total.

### **Tema No.2 (40 puntos)**

Una compañía fabricará el mismo producto nuevo en dos plantas y después lo enviará a dos almacenes. La fábrica 1 puede enviar una cantidad ilimitada por ferrocarril sólo al almacén 1, mientras que la fábrica 2 puede mandar una cantidad ilimitada por la misma vía sólo al almacén 2. Sin embargo, se puede usar camiones de carga independientes para enviar hasta 50 unidades de cada fábrica a un centro de distribución desde el que se pueden enviar hasta 50 unidades a cada almacén. En la siguiente tabla se muestra el costo unitario de embarque de cada alternativa junto con las cantidades que se producirán en las fábricas y las cantidades que se necesitan en los almacenes. Note que la fila asignación es la demanda requerida por cada almacén.

<b>De</b> \ <b>A</b>	<b>Costo unitario de embarque</b>			<b>Producción</b>
	<b>Centro de distribución</b>	<b>Almacén</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	
Fábrica 1	3	7	—	80
Fábrica 2	4	—	9	70
Centro de distribución		2	4	
Asignación		60	90	

Formule un modelo de programación lineal entera que le permita a la compañía determinar cuantas unidades enviar desde cada fábrica utilizando los medios de transporte existentes de tal manera que se atienda la demanda de cada almacén al menor costo posible.

