



INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

AÑO:	2019	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	MODELIZACIÓN DEL TRANSPORTE	PROFESOR:	DAVID DE SANTIS BERMEO
EXAMEN:	PRIMERO	FECHA:	03-07-2019

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:.....

Tema No.1 (15 puntos)

Makonsel es una compañía integral que produce bienes y los vende en sus propias tiendas. Después de producidos los bienes se colocan en dos almacenes hasta que las tiendas los necesitan. Se usan camiones para transportar los bienes a los almacenes y luego a las tres tiendas. La producción mensual de cada planta es de 600 y 900 unidades. Un camión se carga completamente con 10 unidades, la flota es homogénea. El costo de enviar un camión desde las fábricas a los almacenes viene dado en la siguiente tabla adjunta.

A De	Costo unitario de envío	
	Almacén 1	Almacén 2
Planta 1	\$1 175	\$1 580
Planta 2	\$1 430	\$1 700

La siguiente tabla contiene la demanda mensual de cada tienda (T) y el costo de transporte por camión desde cada almacén.

	A	Costo unitario de envío		
		T1	T2	T3
De				
Almacén 1		\$1 370	\$1 505	\$1 490
Almacén 2		\$1 190	\$1 210	\$1 240
Demanda		450	600	450

Ningún camión puede ser enviado si no está completamente lleno, es decir cargado con 10 cajas, tanto desde las plantas a los almacenes como desde los almacenes a las tiendas.

La administración desea determinar un plan de distribución —número de cargas (camiones) enviadas al mes de cada planta a cada almacén y de cada uno de éstos a cada tienda— de modo que se minimice el costo total de transporte. Formule el modelo matemático que resuelva el problema presentado.

Tema No.2 (20 puntos)

Lacteos S.A. realiza el envío de botellas de Yogurth desde sus fábricas ubicadas en Guayaquil, Quito y Cuenca hacia sus puntos de venta en Quevedo, Ambato e Ibarra. Los envíos son realizados en cajas donde entraran 20 botellas de Yogurth. La producción de botellas de Yogurth en Guayaquil será de 20000, en Quito 40000 y en Cuenca 60000, mientras la demanda esperada de botellas de Yogurth en Quevedo, Ambato e Ibarra es de 30000, 30000 y 60000. El costo de enviar una caja de una ciudad a otra viene dada en la tabla adjunta

	Costo de envío por caja		
	Quevedo	Ambato	Ibarra
Guayaquil	\$10	\$30	\$40
Quito	\$20	\$30	\$10
Cuenca	\$20	\$15	\$30

- Formule el modelo matemático que permita determinar una distribución de las botellas de Yogurth al mínimo costo.
- ¿Es este problema factible? Justifique su respuesta.
- A través de la heurística del costo mínimo encuentre una distribución para las botellas de Yogurth. ¿Es esta factible? ¿Es esta óptima? Justifique su respuesta
- En caso de que la respuesta encontrada en el literal c no sea óptima, proceda a realizar una iteración utilizando el algoritmo de transporte. ¿Es la nueva solución encontrada óptima? ¿Cuánto es el ahorro entre la distribución propuesta en el literal c, con el literal d?

Tema No.3 (15 puntos)

Bebidas Corp., surte de cajas de una bebida hidratante a sus 4 tiendas ubicadas en Ambato, Santo Domingo, Manta y Machala desde sus 3 plantas ubicadas en Guayaquil, Quito y Cuenca. Dadas las características de los mercados las cajas de bebidas hidratantes se venderán a \$50 Ambato, \$60 en Santo Domingo, \$40 en Manta y \$55 en Machala. La cantidad ofertada en cada fábrica es de 700,400 y 600 cajas y la demanda en cada tienda es de 500, 800, 600 y 450 cajas respectivamente. El costo de envío de cada planta a cada tienda por caja se presenta en la siguiente tabla:

	Costo de envío por caja			
	Ambato	Sto. Domingo	Manta	Machala
Guayaquil	\$8,00	\$6,00	\$5,00	\$4,00
Quito	\$6,00	\$4,00	\$7,00	\$12,00
Cuenca	\$10,00	\$12,00	\$8,00	\$3,00

Formule el modelo matemático de tal manera que la empresa pueda maximizar su ganancia.