



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

<b>AÑO:</b>	2017	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	LOGG1022	<b>PROFESORES:</b>	DAVID DE SANTIS BERMEO
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	28-Nov-2017

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; 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. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*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:.....

**EXÁMEN DE INVESTIGACIÓN DE MODELOS DE TRANSPORTE**

**Tema No.1 (10 puntos)**

Suponga que usted tiene la siguiente tabla que representan los costos de transporte así como la respectiva oferta(filas) y demanda(columna).

\$0	\$2	\$1	6
\$2	\$1	\$5	9
\$2	\$4	\$3	5
5	5	10	

- Encuentre una solución factible a través del método de la esquina noroeste y del costo mínimo( 5 puntos).
- Con la mejor solución encontrada en el literal a, proceda a realizar una iteración en el modelo de transporte. Es esta la solución óptima? (5 puntos)

**Tema No.2 (15 puntos)**

Usted esta a cargo de la planificacion estrategica de la empresa KLG la cual quiere decidir donde debera aperturar bodegas para aprovisionamiento de embutidos para la posterior distribucion de los mismos hacia ciudades donde tienen participacion. En la tabla adjunta se aprecia las candidatas a bodegas de abastecimiento asi como las ciudades a las cuales se debe atender. Tambien esta el costo de transporte como el de apertura y la oferta y demanda de cada punto.

Bodegas de abastecimiento						
Ciudades	Macará	Quevedo	Guayaquil	Lago Agrio	Quito	Demanda
Cuenca	\$2.79	\$2.37	\$2.74	\$4.14	\$4.14	300
Loja	\$2.94	\$2.47	\$2.80	\$4.33	\$5	310
Esmeraldas	\$3.63	\$3.75	\$4.00	\$6.50	\$2.50	800
Sto. Domingo	\$2.10	\$2.30	\$2.35	\$3.99	\$1.99	550
Riobamba	\$2.04	\$2.10	\$1.97	\$3.75	\$2.4	500
Macas	\$3.05	\$2.69	\$3.04	\$4.69	\$3.99	390
Oferta	800	1200	1400	700	1300	
Costo apertura	\$ 20,000.00	\$ 30,000.00	\$ 35,000.00	\$ 18,000.00	\$ 36,000.00	

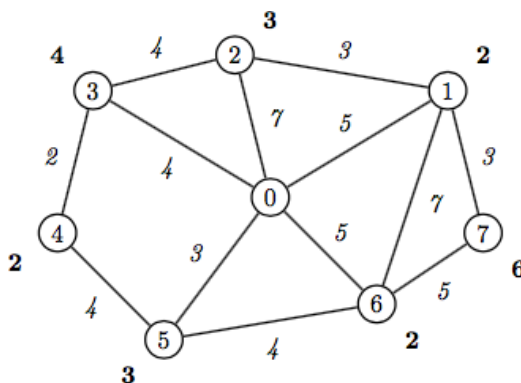
- Formule el modelo matemático (8 puntos)
- Implementelo en GAMS y comente los resultados (7 puntos)

### Tema No.3 (10 puntos)

Saint-Martin es una empresa pesquera en un pueblo cercano a Manta. Para el día siguiente, siete restaurantes en la región han ordenado pescado. Para entregar el pescado, Saint-Martin posee dos camiones refrigerados. Cada camión tiene una capacidad de 12 cajas.

El siguiente gráfico muestra las siete ubicaciones de los clientes y su demanda en recuadros (números en negrita). La empresa será el nodo 0. Además, se muestran las posibles conexiones por carretera entre los clientes y el depósito, donde el número en cursiva al lado de cada borde representa la distancia de viaje a lo largo del borde en 10 km.

Ayudemos a planificar las rutas de entrega utilizando



- Utilizando el algoritmo de ahorro creando rutas paralelas. (5 puntos)
- Utilizando el algoritmo de ahorro creando rutas secuenciales. (5 puntos)

### Tema No.4 (15 puntos)

En clases se asumió que para todos los clientes se debe satisfacer la demanda. Sin embargo en ciertos casos esto no es rentable y podría resultar beneficioso para la compañía no atender a ciertos clientes para los cuales cuesta más entregarles la mercadería que el beneficio que se obtendría. Digamos que  $p(i)$  es la ganancia por atender la demanda del cliente  $i$  y  $c(i,j)$  el costo de viajar desde el cliente  $i$  al cliente  $j$ . Como resultado nosotros ahora debemos decidir que clientes atender y cuáles no, de tal manera que obtengamos el máximo beneficio.

Derive el correspondiente problema MIP para el CRVP con ingresos

