



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

AÑO:	2018	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	LOGG1006	PROFESORES:	ALFREDO ARMIJOS DE LA CRUZ
EVALUACIÓN:	SEGUNDA	FECHA:	29-AGO-2018

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 MODELIZACIÓN DEL TRANSPORTE

Sección No.1 (10 puntos)

1. Son características importantes de las personas que realizan el viaje dentro de una zona las siguientes, a excepción de:

- a) Permiso de conducir
- b) Ingresos
- c) Densidad residencial
- d) Tiempo relativo del viaje

2. Son características cualitativas del medio de transporte en análisis para el reparto modal las siguientes a excepción de:

- a) Comodidad
- b) Confiabilidad
- c) Protección
- d) Costes monetarios

3. Los modelos de elección modal puede ser _____ si se basan en informaciones a nivel zonal, o _____ si se basan en datos familiares o individuales

- a) Agregados, desagregados
- b) Estocásticos, determinísticos
- c) Desagregados, agregados
- d) Determinísticos, estocásticos

4. La función estadística utilizada para el cálculo de la proporción de viajes realizados entre i y j con el modo l es:

- a) Logarítmica
- b) Potencia
- c) Exponencial
- d) Todas las anteriores

5. La elección modal influye en la _____ general del sistema de transporte, en la cantidad de espacio _____ dedicado a las funciones de transporte.

- a) Eficacia, urbano
- b) Eficiencia, rural
- c) Productividad, urbano
- d) Ninguna de las anteriores

6. En el método del factor de crecimiento, es conocido como el año de la prognosis, el tiempo _____ para efectuar cualquier comparación en hitos temporales diferentes:

- a) Pasado
- b) Presente
- c) Futuro
- d) Ninguna de las anteriores

7. En la modelización de la generación de viajes, el método de _____ se ha utilizado en el caso de datos agregados (zonal) y datos desagregados (hogar e individuos)

- a) Factor de crecimiento
- b) Regresión múltiple
- c) Análisis por categorías
- d) Ninguna de las anteriores

8. Métodos como la transformación de variables y _____ son analizados para agregar las variables no lineales en un modelo de regresión:

- a) Paso a paso (stepwise)
- b) Heterocedasticidad
- c) Multicolinealidad
- d) Utilizar variables dummy

9. Variables como la _____ y _____ no han sido consideradas como variables explicativas en los estudios de transporte:

- a) Accesibilidad, tipo de empresa
- b) Renta, superficie de la industria
- c) Tipo de hogar, posesión de coche
- d) Número de empleos, número de ventas

10. El arte del método de análisis por categorías consiste en elegir las categorías de forma que la _____ de la distribución de frecuencias sea _____.

- a) Desviación estándar, máxima
- b) Mediana, mínima
- c) Media, mínima

d) Ninguna de las anteriores

Sección No.2 (10 puntos)

1. Complete la matriz de clasificación de los modelos de asignación de tráfico, indicando aquellos que incluyen o no restricción de capacidad y si incluyen o no efectos estocásticos:

Tabla 10.2. Clasificación de los modelos de asignación del tráfico			
		<i>No</i>	<i>Sí</i>
	No		
	Sí		

Sección No.3 (30 puntos)

Q1. Se ha llevado a cabo una encuesta de elección de modos de transporte en un corredor que conecta cuatro zonas residenciales A, B, C y D con tres áreas de alta concentración de trabajadores U, V y W. El corredor tiene una buena conexión ferroviaria y una red razonable de carreteras.

Las tres zonas U, V y W se encuentran localizadas en un área fuertemente congestionada y, por tanto, los desplazamientos en tren son muchas veces más rápidos que en coche. Las informaciones recogidas durante la encuesta se sintetizan en la siguiente tabla:

<i>Par O-D</i>	<i>En coche</i>				<i>En tren</i>			<i>Proporción en coche</i>
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_1	x_2	x_3	
A-U	23	3	120	40	19	10	72	0,82
B-U	20	3	96	40	17	8	64	0,80
C-U	18	3	80	40	14	10	28	0,88
D-U	15	3	68	40	14	12	20	0,95
A-V	26	4	152	60	23	10	104	0,72
B-V	19	4	96	60	18	9	72	0,90
C-V	14	4	60	60	11	9	36	0,76
D-V	12	4	56	60	12	11	28	0,93
A-W	30	5	160	80	25	10	120	0,51
B-W	20	5	100	80	16	8	92	0,56
C-W	15	5	64	80	12	9	36	0,58
D-W	10	5	52	80	8	9	24	0,64

Donde los costes de viaje por pasajero son los siguientes:

- X_1 = tiempo de viaje a bordo en minutos (sistema de transporte principal más otros sistemas alimentadores).
- X_2 = tiempo de acceso (a pie más la espera), en minutos.
- X_3 = coste de viaje directo (carburante o tarifa) en centavos (coste en efectivo = out-of-pocket o coste pagado en el momento del viaje).
- X_4 = es el coste del aparcamiento asociado a un viaje en una dirección, en centavos.

Se pide:

- Utilizando los datos de la tabla anterior, calibrar un modelo logit considerando que el valor del tiempo de viaje es de ocho centavos por minuto y que el valor del tiempo de acceso es el doble.
- Adicionalmente, grafique la curva de desviación modal y la curva logit, en función del modelo obtenido en el inciso anterior.

Q2. Figure 1 shows the road network between two zones (1 and 2) in Quito. The demand flow is 6000 in each direction (total 12,000). The cost-flow relationships on links AB, AC and BC are:

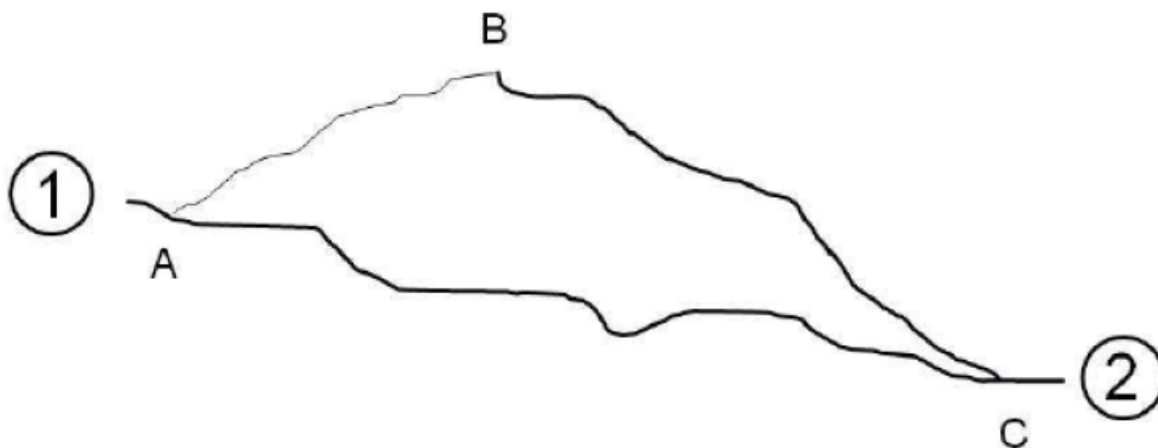


Figure 1

On link AB: $C = 1 + F/500$

On link AC: $C = 5 + F/1000$

On link BC: $C = 5 + F/1000$

Where F = Total (2-way) flow on the link.

- By splitting the demand flow into three fractions (50%, 30% and 20%), carry out an incremental assignment, using empty link costs to start.

Q3. Considérese una pequeña área de estudio dividida en cuatro zonas. La matriz de viajes para esa área, conseguida utilizando una pequeña muestra, se presenta en la siguiente tabla:

	1	2	3	4
1	--	60	275	571
2	50	--	410	443
3	123	61	--	47
4	205	265	75	--

Y en la siguiente tabla se presenta la previsión del total de viajes generados y atraídos por cada una de las zonas:

	Origen futuro estimado	Destino futuro estimado
1	1200	670
2	1050	730
3	380	950
4	770	265

Se pide:

- a) Utilizar el método de Furness para estimar los viajes futuros interzonales del área. ¿En qué número de iteraciones converge el método en mención? Justifique su respuesta.
- b) Indicar que sucedería si la previsión del total de viajes generados es más confiable que la de atraídos. ¿En qué número de iteraciones converge el método en mención? Justifique su respuesta.
- c) Finalmente, que sucedería si la previsión del total de viajes atraídos es más fiable que la de generados. ¿En qué número de iteraciones converge el método en mención? Justifique su respuesta.

“El éxito depende de la preparación previa, y sin ella seguro se llega al fracaso”

-Confucio.