



## Control 2

JUEVES 21 DE ABRIL DE 2004

### Pregunta 1

Suponga que se realiza un seguimiento a las frecuencia de compra mensual de los consumidores de un determinado mercado, como lo indica la Tabla 1.

	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Prom
C001	6	7	8	8	7	7	7.2
C002	8	8	8	8	7	8	7.8
C003	8	7	6	9	7	7	7.3
C004	7	7	6	6	8	7	6.8
C005	7	9	8	8	8	6	7.7
C006	8	8	8	9	8	7	8.0
C007	7	8	7	7	7	7	7.2
C008	7	8	8	7	7	9	7.7
C009	8	8	8	7	8	9	8.0
C010	7	8	8	6	6	9	7.3
Prom	7.3	7.8	7.5	7.5	7.3	7.6	7.5
Vari	0.5	0.4	0.7	1.2	0.5	1.2	0.2
Desv	0.7	0.6	0.8	1.1	0.7	1.1	0.4

**Tabla 1:** Frecuencia de compra de muestra de clientes.

- (2.5 ptos) Suponga que el comportamiento de compra de los consumidores queda bien descrito por un Modelo de Incidencia de Compra. Calcule la PENETRACIÓN DEL MERCADO para un mes de venta.
- (2.5 ptos) Suponga ahora que la población es perfectamente homogénea y por tanto su comportamiento de compra puede ser modelado adecuadamente por un Proceso de Poisson. Recalcule la PENETRACIÓN DEL MERCADO bajo estos nuevos supuestos.
- (1.0 ptos) Discuta respecto a la calidad de la estimación del modelo simplificado explicando en qué casos podría funcionar bien y en cuales no.

### Pregunta 2

Los productores del afamado reality show, La Parcela, luego de su exitosa primera temporada están preparando una nueva versión del programa: La Parcela VIP. Un elemento fundamental para que el nuevo programa tenga éxito es la selección de los participantes, de modo que resulten interesantes para los televidentes. Gracias a la experiencia de la temporada recién finalizada, los productores quieren determinar que variable permite discriminar mejor entre los participantes que son televisivamente atractivos

(TA) de aquellos que no lo son (NTA). Consignemos que como el número de postulantes es mucho mayor que el de seleccionados no importa si quedan participantes TA fuera de la selección, pero sería bastante perjudicial si alguno de los seleccionados fuera NTA.

Para los efectos de la selección, se postula que la ejecución de un algoritmo de clasificación jerárquico divisivo podría generar muy buenos resultados. Para la aplicación de esta metodología sólo se cuenta con dos variables ( $x_1$  y  $x_2$ ), como lo indica la Tabla 2.

	$x_1$	$x_2$	Tipo
PA01	2	17	TA
PA02	3	21	TA
PA03	5	67	TA
PA04	4	32	TA
PA05	6	42	NTA
PA06	8	56	NTA
PA07	10	86	NTA
PA08	9	93	NTA

**Tabla 2:** Características y clasificación de los participantes.

Su misión es determinar cuál es la variable que mejor discrimina entre los dos tipos de participantes siguiendo los siguientes pasos:

1. (2.0 ptos) Determinar cuál sería el criterio que minimiza la impureza total de los nodos resultante usando una medida tipo GINI suponiendo que sólo se considera la variable  $x_1$ .
2. (3.0 ptos) Determinar cual sería el criterio que minimiza la impureza total de los nodos resultante usando una medida tipo GINI suponiendo que sólo se considera la variable  $x_2$ .
3. (1.0 ptos) Concluya qué variable permite discriminar mejor y estime la probabilidad de éxito de usar el criterio correspondiente en la selección.

### Pregunta 3

Suponga que 3 individuos han sido sometidos a una evaluación respecto al grado de acuerdo respecto a 2 juicios. Los resultados de esta evaluación puede resumirse en La Tabla 3.

	Juicio 1	Juicio 2
I001	1	2
I002	3	2
I003	5	5

**Tabla 3:** Evaluación juicios de una muestra de individuos.

1. (4.0 ptos) Formule **explícitamente** el problema a resolver para determinar la dimensión  $w = (w_1, w_2)$  que mejor representa los juicios usando ANÁLISIS DE FACTORES (componentes principales).
2. (2.0 ptos) Determine numéricamente la dirección  $w$ .