

**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO MANUEL BELGRANO**  
**NIVEL PREGRADO**

**ANALISTA UNIVERSITARIO**  
**DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

# **APLICACIONES CUÁNTICAS PARA LA GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES II**

**RESOLUCIÓN de EJERCICIOS PRÁCTICOS**

**UNIDAD III:**

**PROCESO de DECISIÓN y  
APOYO CUANTITATIVO**



2021 - Cra. Carola Garbino

**PRÁCTICOS 7 Y 8**



7) Un supermercado pide semanalmente yogures fortificados de cierta marca. El responsable de compras ha observado que las posibles demandas son 100, 200 o 300 unidades. El producto cuesta \$ 8,00 por unidad y se vende a \$ 12,50 cada uno. Los que sobran al final de la semana se pueden devolver, obteniéndose un reintegro de \$ 6,00 por unidad. Si durante la semana le faltan productos, puede solicitarlos al proveedor en carácter de pedido urgente con un recargo del 10%.

- ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Hurwicz? Considere un coeficiente de optimismo de 0,70.
- ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Wald?
- ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Laplace?
- ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Savage?

a)

$x_i \backslash y_j$	100	200	300	Hurwicz ( $\alpha = 0,70$ )
100	450	820	1.190	$0,70 \times 1.190 + (1 - 0,70) \times 450 = 968$
200	250	900	1.270	$0,70 \times 1.270 + (1 - 0,70) \times 250 = 964$
300	50	700	1.350	$0,70 \times 1.350 + (1 - 0,70) \times 50 = 960$

La decisión óptima según el criterio de Hurwicz es  $x_1$ , es decir, pedir 100 yogures por semana

b)

$x_i \backslash y_j$	100	200	300	Wald
100	450	820	1.190	450
200	250	900	1.270	250
300	50	700	1.350	50

La decisión óptima según el criterio de Wald es  $x_1$ , es decir, pedir 100 yogures por semana



c)

$x_i \backslash y_j$	100	200	300	Laplace ( $p=1/3$ )
100	450	820	1.190	$450 \times 1/3 + 820 \times 1/3 + 1.190 \times 1/3 = 820$ o $(450 + 820 + 1.190) \times 1/3 = 820$
200	250	900	1.270	$(250 + 900 + 1.270) \times 1/3 = 806.67$
300	50	700	1.350	$(50 + 700 + 1.350) \times 1/3 = 700$
$p_j$	$1/3$	$1/3$	$1/3$	

La decisión óptima según el criterio de Laplace es  $x_1$ , es decir, pedir 100 yogures por semana

d)

$x_i \backslash y_j$	100	200	300
100	450	820	1.190
200	250	900	1.270
300	50	700	1.350

Matriz R

$x_i \backslash y_j$	100	200	300	Máx $r(x_i, y_j)$
100	0	80	160	160
200	200	0	80	200
300	400	200	0	400

La decisión óptima según el criterio de Savage es  $x_1$ , es decir, pedir 100 yogures por semana

- 8) Un inversionista que posee un capital que asciende a \$400.000 tiene tres alternativas de inversión: A, B y C. La alternativa "A" implica invertir el 100% del capital y otorga un



rendimiento del 10%, la alternativa "B" significa invertir el 40% del capital y asegura un rendimiento del 11%, la alternativa "C" conlleva invertir el 30% del capital para recibir un 17% de rendimiento.

En caso que exista un saldo del capital sin invertir el dinero se mantiene en el banco, el que proporciona un interés que se fija al finalizar el período de inmovilización según la situación económica que se presente: hiperinflación, recesión o prosperidad económica. Las tasas a abonar en cada caso serán 10%, 7% y 5% respectivamente.

¿Qué alternativa deberá elegir el inversionista? Considere que utiliza:

- El criterio de Wald
- El criterio de Laplace
- El criterio de optimismo relativo, fijando un coeficiente de optimismo de 0,65
- El criterio de mínimo arrepentimiento
- Una probabilidad del 20% de que haya hiperinflación y del 50% de que haya prosperidad económica.

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )
A ( $i = 0,10$ )	40.000	40.000	40.000
B ( $i = 0,11$ )	41.600	34.400	29.600
C ( $i = 0,17$ )	48.400	40.000	34.400

## Rendimientos

$$C_{11} = 400.000 \times 0,10 = 40.000$$

$$C_{12} = 400.000 \times 0,10 = 40.000$$

$$C_{13} = 400.000 \times 0,10 = 40.000$$

$$C_{21} = (400.000 \times 0,40) \times 0,11 + (400.000 \times 0,60) \times 0,10 = 41.600$$

$$C_{22} = (400.000 \times 0,40) \times 0,11 + (400.000 \times 0,60) \times 0,07 = 34.400$$

$$C_{23} = (400.000 \times 0,40) \times 0,11 + (400.000 \times 0,60) \times 0,05 = 29.600$$

$$C_{31} = (400.000 \times 0,30) \times 0,17 + (400.000 \times 0,70) \times 0,10 = 48.400$$

$$C_{32} = (400.000 \times 0,30) \times 0,17 + (400.000 \times 0,70) \times 0,07 = 40.000$$

$$C_{33} = (400.000 \times 0,30) \times 0,17 + (400.000 \times 0,70) \times 0,05 = 34.400$$

a)

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )	Wald
A ( $i = 0,10$ )	40.000	40.000	40.000	40.000
B ( $i = 0,11$ )	41.600	34.400	29.600	29.600
C ( $i = 0,17$ )	48.400	40.000	34.400	34.400



Si el inversionista se basa en el criterio de Wald, elegirá la **opción  $x_1$ , es decir, la inversión A.**

b)

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )	Laplace ( $p = 1/3$ )
A ( $i = 0,10$ )	40.000	40.000	40.000	$(40.000 + 40.000 + 40.000) 1/3 = 40.000$
B ( $i = 0,11$ )	41.600	34.400	29.600	$(41.600 + 34.400 + 29.600) 1/3 = 35.200$
<b>C (<math>i = 0,17</math>)</b>	48.400	40.000	34.400	$(48.400 + 40.000 + 34.400) 1/3 = 40.933,33$
$p_j$	$1/3$	$1/3$	$1/3$	

Si el inversionista se basa en el criterio de Laplace, elegirá la **opción  $x_3$ , es decir, la inversión C.**

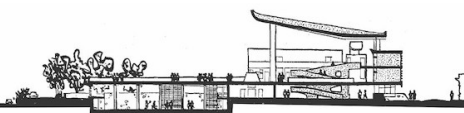
c)

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )	Hurwicz ( $\alpha = 0,65$ )
A ( $i = 0,10$ )	40.000	40.000	40.000	$0,65 \times 40.000 + (1 - 0,65) \times 40.000 = 40.000$
B ( $i = 0,11$ )	41.600	34.400	29.600	$0,65 \times 41.600 + (1 - 0,65) \times 29.600 = 37.400$
<b>C (<math>i = 0,17</math>)</b>	48.400	40.000	34.400	$0,65 \times 48.400 + (1 - 0,65) \times 34.400 = 43.500$

Si el inversionista se basa en el criterio de Hurwicz, **elegirá la opción  $x_3$ , es decir, la inversión C.**

d)

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )
A ( $i = 0,10$ )	40.000	40.000	40.000
B ( $i = 0,11$ )	41.600	34.400	29.600
C ( $i = 0,17$ )	48.400	40.000	34.400



### Matriz R

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )	Máx $r(x_i, y_j)$
A ( $i = 0,10$ )	8.400	0	0	8.400
B ( $i = 0,11$ )	6.800	5.600	10.400	10.400
C ( $i = 0,17$ )	0	0	5.600	5.600

Si el inversionista se basa en el criterio del mínimo arrepentimiento, elegirá la opción  $x_3$ , es decir, la inversión C.

e)

$x_i \backslash y_j$	hiperinflación ( $i = 0,10$ )	recesión ( $i = 0,07$ )	prosperidad económica ( $i = 0,05$ )	$\sum c(x_i, y_j) P_j$
A ( $i = 0,10$ )	40.000	40.000	40.000	$40.000 \times 0,20 + 40.000 \times 0,30 + 40.000 \times 0,50 = 40.000$
B ( $i = 0,11$ )	41.600	34.400	29.600	$41.600 \times 0,20 + 34.400 \times 0,30 + 29.600 \times 0,50 = 33.440$
C ( $i = 0,17$ )	48.400	40.000	34.400	$48.400 \times 0,20 + 40.000 \times 0,30 + 34.400 \times 0,50 = 38.880$
$p_j$	0,20	0,30	0,50	

Si el inversionista puede asociar la probabilidad de presentación indicada a los estados de la naturaleza (universo aleatorio), elegirá la opción  $x_1$ , es decir, la inversión A.