**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**

1. 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%.
2. ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Hurwicz? Considere un coeficiente de optimismo de 0,70.
3. ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Wald?
4. ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Laplace?
5. ¿Cuál será la decisión óptima según el criterio de Savage?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 100 | 200 | 300 | **Hurwicz (α = 0,70)** |
| 100 | 450 | 820 | 1.190 | 0,70 x 1.190 + (1 – 0,70) x 450 = **968** |
| 200 | 250 | 900 | 1.270 | 0,70 x 1.270 + (1 – 0,70) x 250 = 964 |
| 300 | 50 | 700 | 1.350 | 0,70 x 1.350 + (1 – 0,70) x 50 = 960 |

La decisión óptima según el criterio de Hurwicz es x1, es decir, pedir 100 yogures por semana

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 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 x1, es decir, pedir 100 yogures por semana

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 100 | 200 | 300 | **Laplace (p=1/3)** |
| 100 | 450 | 820 | 1.190 | 450 x 1/3 + 820 x 1/3 + 1.190 x 1/3 = **820**  o  (450 + 820 + 1.190) x 1/3 = **820** |
| 200 | 250 | 900 | 1.270 | (250 + 900 + 1.270) x 1/3 = 806.67 |
| 300 | 50 | 700 | 1.350 | (50 + 700 + 1.350) x 1/3 = 700 |
| *pj* | *1/3* | *1/3* | *1/3* |  |

La decisión óptima según el criterio de Laplace es x1, es decir, pedir 100 yogures por semana

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 100 | 200 | 300 |
| 100 | 450 | 820 | 1.190 |
| 200 | 250 | 900 | 1.270 |
| 300 | 50 | 700 | 1.350 |

**Matriz R**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 100 | 200 | 300 | Máx r(xi,yj) |
| 100 | 0 | 80 | 160 | 160 |
| 200 | 200 | 0 | 80 | 200 |
| 300 | 400 | 200 | 0 | 400 |

La decisión óptima según el criterio de Savage es x1, es decir, pedir 100 yogures por semana

1. 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:

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 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**

c11 = 400.000 x 0,10 = 40.000

c12 = 400.000 x 0,10 = 40.000

c13 = 400.000 x 0,10 = 40.000

c21 = (400.000 x 0,40) x 0,11 + (400.000 x 0,60) x 0,10 = 41.600

c22 = (400.000 x 0,40) x 0,11 + (400.000 x 0,60) x 0,07 = 34.400

c23 = (400.000 x 0,40) x 0,11 + (400.000 x 0,60) x 0,05 = 29.600

c31 = (400.000 x 0,30) x 0,17 + (400.000 x 0,70) x 0,10 = 48.400

c32 = (400.000 x 0,30) x 0,17 + (400.000 x 0,70) x 0,07 = 40.000

c33 = (400.000 x 0,30) x 0,17 + (400.000 x 0,70) x 0,05 = 34.400

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 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 x1, es decir, la inversión A.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 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 |
| C  (i = 0,17) | 48.400 | 40.000 | 34.400 | (48.400 + 40.000 + 34.400) 1/3 = 40.933,33 |
| *pj* | *1/3* | *1/3* | *1/3* |  |

Si el inversionista se basa en el criterio de Laplace, elegirá la opción x3, es decir, la inversión C.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | hiperinflación (i = 0,10) | recesión  (i = 0,07) | prosperidad económica  (i = 0,05) | **Hurwicz (α = 0,65)** |
| A  (i = 0,10) | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 0,65 x 40.000 + (1 – 0,65) x 40.000 = 40.000 |
| B  (i = 0,11) | 41.600 | 34.400 | 29.600 | 0,65 x 41.600 + (1 – 0,65) x 29.600 = 37.400 |
| C  (i = 0,17) | 48.400 | 40.000 | 34.400 | 0,65 x 48.400 + (1 – 0,65) x 34.400 = 43.500 |

Si el inversionista se basa en el criterio de Hurwicz, elegirá la opción x3, es decir, la inversión C.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | 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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | hiperinflación (i = 0,10) | recesión  (i = 0,07) | prosperidad económica  (i = 0,05) | Máx r(xi,yj) |
| 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 x3, es decir, la inversión C.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| yj  xi | hiperinflación (i = 0,10) | recesión  (i = 0,07) | prosperidad económica  (i = 0,05) | **∑ c (xi, yj) Pj** |
| A  (i = 0,10) | 40.000 | 40.000 | 40.000 | 40.000 x 0,20 + 40.000 x 0,30 + 40.000 x 0,50 = 40.000 |
| B  (i = 0,11) | 41.600 | 34.400 | 29.600 | 41.600 x 0,20 + 34.400 x 0,30 + 29.600 x 0,50 = 33.440 |
| C  (i = 0,17) | 48.400 | 40.000 | 34.400 | 48.400 x 0,20 + 40.000 x 0,30 + 34.400 x 0,50 = 38.880 |
| *pj* | *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 x1, es decir, la inversión A.