



## EXAMEN Métodos de Decisión Diciembre 2018

### Preguntas 1, 2 y 3.

Juan, propietario de una hamburguesería de moda en Madrid, tras dos años con el negocio abierto, cuenta con un superávit que piensa invertir. Contempla dos opciones: remodelar su local en el centro de Madrid ( $a_1$ ) o bien lanzarse a abrir un nuevo restaurante pequeño en un centro comercial ( $a_2$ ).

Si opta por la primera opción, el coste dependerá de si consigue una subvención del Ayuntamiento de Madrid ( $\theta_1$ ) lo que supondría un coste de 200 mil euros. En caso de no conseguir dicha subvención ( $\theta_2$ ), el coste supondría 340.000€. Si por el contrario. Decide abrir un nuevo restaurante en el centro comercial, el coste esperado es de 300 mil euros. Juan estima que la probabilidad de que le den subvención es de 0,4.

Un informador con conexiones con el área de subvenciones del Ayuntamiento puede darle información con una fiabilidad del 90% si va a haber subvenciones y de un 85% si no va a haberlas.

### Pregunta 1.

Si el informador le dice a Juan que si habrá subvenciones para su restaurante, la decisión óptima será:

- Remodelar el restaurante del centro con un coste esperado de 284 mil euros.
- Remodelar el restaurante del centro con un coste esperado de 228 mil euros.
- Abrir el nuevo restaurante del centro comercial con un coste esperado de 300 mil euros.
- Las otras opciones son falsas.

### Pregunta 2.

Con todos los datos que le aporte el informador y estableciendo la regla de decisión óptima, el coste esperado por Juan es de:

- Las otras opciones son falsas.
- 300.000€.
- 267.600€.
- 329.580€.

### Pregunta 3.

Y si Juan utiliza la información como muestra la siguiente regla de decisión aleatorizada:

$$X_1 = \text{Subvención} \Rightarrow a'_1 = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ 0.7 & 0.3 \end{pmatrix}$$
$$X_2 = \text{No subvención} \Rightarrow a'_2 = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ 0.1 & 0.9 \end{pmatrix}$$



- a) Las otras opciones son falsas.
- b) El resultado medio esperado si hay subvención es de 307.600€.
- c) El resultado medio esperado si no hay subvención es de 230.000€.
- d) El riesgo medio de dicha regla de decisión es de 236.000€.

#### **Pregunta 4.**

Un decisor ha establecido la siguiente función de utilidad que le proporciona los siguientes valores de utilidad sobre un conjunto de resultados monetarios:

x	-2	-0,4	0	0,4	2	4
V(x)	-8	-2	-1	3	8	12

El decisor posee la siguiente lotería  $L = \begin{pmatrix} -2 & x & 4 \\ 0.3 & 0.5 & 0.2 \end{pmatrix}$  sabiendo que la utilidad de la esperanza de la lotería es -1.

#### **Pregunta 4**

Entonces el decisor es:

- a) Indiferente al riesgo.
- b) Propenso al riesgo.
- c) Es reactivo (o averso) al riesgo.
- d) Ninguna es correcta.

#### **Preguntas 5 y 6.**

El ayuntamiento de un pueblo costero quiere preparar sus fiestas patronales del verano con antelación y para ello ha pedido presupuesto a dos empresas que se encarguen de organizar todos los eventos: *Party Factory* y *Divertia*. Los costes que esto le suponga dependerán de la afluencia de turistas durante estas fechas, ya que si la afluencia es alta parte de los costes se recuperarán. La matriz de costes (en miles de euros) es:

	$\theta_1$ =Alta	$\theta_2$ =Media	$\theta_3$ =Baja
$a_1$ =Party Factory	50	70	90
$a_2$ =Divertia	60	75	80

La probabilidad de que la afluencia de turistas sea baja es de 0,3 y de que sea alta es de 0,2.



### Pregunta 5.

El concejal de turismo tiene un contacto en la Asociación Empresarial de Turismo Costero que podría asegurarle cual será la afluencia de turistas. En este caso:

- a) La información que le proporciona el contacto no mejora el resultado que puede obtener.
- b) El concejal estaría dispuesto a pagar como mucho 3.000€ por su información.
- c) El concejal estaría dispuesto a pagar al contacto 3.500 por su información.
- d) Las otras opciones son falsas.

### Pregunta 6.

Siendo  $x$  costes en miles de euros, y siguiendo el criterio de dominancia estocástica, el concejal quiere analizar dos posibles intervalos de costes:  $50 \leq x < 60$  y  $75 \leq x < 80$ . Y se da cuenta de que:

- a) Para el primer intervalo le conviene Divertia y para el segundo le son indiferentes.
- b) Debe contratar a Divertia en cualquiera de los dos casos.
- c) Le es indiferente contratar a cualquiera de las dos compañías en cualquier caso.
- d) Para el primer intervalo le conviene Party Factory y para el segundo le son indiferentes.

### Preguntas 7 y 8.

La empresa especializada en comunicación y redes sociales en el sector agroalimentario Agro Media está creciendo rápidamente y tienen que decidir si establecerse definitivamente en Ciudad Real o en Almería. El beneficio que obtendrá en cada una de estas localizaciones dependerá de los clientes que consiga. Según su experiencia previa y un estudio de mercado, en Ciudad Real conseguirán unos beneficios de 110.000€ si consiguen más de 10 clientes ( $\theta_1$ ), 90.000€ si consiguen entre 4 y 10 clientes ( $\theta_2$ ) y 50.000 si tienen menos de 4 clientes ( $\theta_3$ ). En Almería estas cifras serían de 130.000€, 100.000€ y 30.000€ respectivamente.

### Pregunta 7.

Si Agro Media toma su decisión teniendo en cuenta los costes de oportunidad, o analizando sus decisiones erróneas:

- a) Establecerá la plantación en Ciudad Real.
- b) Establecerá la plantación en Almería.
- c) Las otras opciones son falsas.
- d) Ambos lugares le resultan indiferentes.



Si Agro Media toma su decisión con un grado de pesimismo o prudencia de un 30%:

- a) Ambos lugares le resultan indiferentes.
- b) Establecerá la plantación en Ciudad Real.
- c) Establecerá la plantación en Almería.
- d) Las otras opciones son falsas.

### **Preguntas 9 y 10.**

El director de la sucursal en la que trabajas te ha pedido que analices y compares la actitud ante el riesgo de dos sociedades de inversión en el rango de beneficios de entre uno y dos millones de euros.

Sociedad A:  $u(x)=2x^3+x$

Sociedad B:  $v(x)=3x^2-2x$

#### **Pregunta 9.**

Entonces:

- a) Ambas sociedades son propensas al riesgo, pero la sociedad A es más propensa.
- b) Ambas sociedades son propensas al riesgo, pero la sociedad B es más propensa.
- c) Ambas sociedades tienen actitudes diferentes ante el riesgo.
- d) La función de utilidad de la sociedad A no es aplicable para ese rango de beneficios.

#### **Pregunta 10.**

Si para un decisor encontramos que el único equivalente cierto de la lotería  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0.1 & 0.7 & 0.2 \end{pmatrix}$  es 1.

#### **Pregunta 10.**

La función de utilidad normalizada para la primera sociedad de inversión es:

a)  $n(x) = \frac{2x^3 + x - 3}{15}$

b)  $n(x) = \frac{2x^3 + x + 3}{15}$

c)  $n(x) = \frac{6x^2 + 4}{15}$

- d) Ninguna de las anteriores.



### **Preguntas 11 y 12.**

La editorial que va a publicar el libro de Marta le ofrece un contrato con dos modalidades:

- La primera consiste pagarle una cuota fija total de 30.000€, que podría verse incrementada en 15.000€ en caso de que consiguieran que su libro se vendiera en unos conocidos grandes almacenes. La probabilidad de que consigan vender el libro en los grandes almacenes es 0,7.
- La otra opción consiste en pagarle en función de los libros vendidos, en cuyo caso ganaría 20.000€ si las ventas son bajas, 40.000€ si se cumplen las expectativas de ventas o 60.000€ si se superan. La probabilidad de que las ventas sean bajas o se superen las expectativas es de 0,2 en ambos casos.

#### **Pregunta 11.**

La decisión óptima para Marta será:

- a) Elegir la primera opción y decantarse por una cuota fija independientemente de los libros vendidos con unos ingresos medios esperados de 40.000€.
- b) Elegir la segunda opción, es decir, que le paguen en función de los libros vendidos, con unos ingresos medios esperados de 40.500€.
- c) Las otras opciones son falsas.
- d) Elegir la segunda opción, es decir, que le paguen en función de los libros vendidos, con unos ingresos medios esperados de 40.000€.

#### **Pregunta 12.**

Marta puede acudir a un conocido que ya trabaja en el sector editorial, y que le podría asegurar si los grandes almacenes estarán dispuestos a vender su libro o no. En este caso:

- a) Marta estaría dispuesta a pagar un máximo de 3.000€.
- b) No estaría dispuesta a pagar ni un euro.
- c) Las otras opciones son falsas.
- d) Estaría dispuesta a pagar 4.300€ como máximo.