

Enunciados Problemas TD

Claudia Trias de Tena, Reyes de las Aguas García Azancot, Antonio Caballero Contreras,
Benedetta Palmieri

Problemas Claudia

Problema 1

Aplica los criterios de decisión bajo incertidumbre e indica cual es la alternativa óptima basándote en la siguiente tabla y teniendo en cuenta todos los posibles criterios de decisión. Considera el problema para ambas situaciones: costes y beneficios.

NOTA: Usar las funciones individuales de incertidumbre por separado.

	e1	e2	e3
d1	7	0	5
d2	4	3	8
d3	-2	1	4

Problema 2

Paula y Claudia quieren hacer algo de deporte el fin de semana. Deciden que el día que mejor les viene es el domingo, pero no se ponen de acuerdo en el deporte que hacer. A ver si usted puede ayudarles. Tienen las siguientes opciones:

- Hacer escalada en un rocódromo. El equipo de escalada ya lo tienen pero han de pagar por la hora de uso de las instalaciones 20 euros por persona. Planean estar dos horas y la vuelta la harán andando si no llueve y en uber si, por el contrario, llueve. El precio del uber será 15 euros entre las dos.
- Salir a correr por el parque de al lado de su casa. Si decidiesen esto, deberían comprarse unos zapatos adecuados para ello, que les costarían 45 euros a cada uno. La vuelta la harían andando, lloviese o no, pues no se van a alejar mucho de su casa.
- Montar en bici. Para ello, tendrían que alquilarlas en una tienda cerca de su casa. El precio de alquiler es de 15 euros por hora y por persona. La duración de la ruta sería de 2 horas. La vuelta la harían en bici si no llueve y en uber si llueve. Teniendo en cuenta que el uber ha de ser especial pues tiene que tener sitio para dos bicicletas, el precio es de 40 euros entre las dos.

¿Qué les recomienda usted que hagan, si su objetivo es minimizar los costes?

Problemas Reyes

Problema 1

Aplicar los criterios de decisión bajo incertidumbre a los problemas cuya matriz de valores numéricos vienen dadas en las tablas siguientes:

	e1	e2	e3
d1	120	60	-20
d2	80	140	0
d3	200	50	-100

Realizarlo tanto para el caso favorable (beneficios) como para el desfavorable (costos).

Problema 2

Laura es una joven emprendedora que desea abrir una cafetería artesanal y se encuentra analizando tres posibles ubicaciones para instalar su negocio: un local en el centro comercial, otro en el barrio universitario, y un tercero en una zona residencial.

Cada local presenta diferentes costes y características:

El local del centro comercial tiene un alquiler mensual de 5.000 euros, pero se encuentra en una zona con gran afluencia de público.

El local del barrio universitario cuesta 2.500 euros mensuales y está en una zona frecuentada por estudiantes y profesores, aunque su actividad disminuye durante el verano.

El local de la zona residencial tiene un alquiler de 1.000 euros al mes, con un flujo de clientes más estable, pero mucho menor.

Además del alquiler, Laura estima que deberá asumir otros costes anuales fijos, que incluyen:

Proveedores (materias primas como café, leche, repostería, etc.), con un gasto de 90.000 euros anuales en el centro comercial, 60.000 euros en el barrio universitario y 35.000 euros en la zona residencial.

Coste de personal, que será de 54.000 € anuales en el centro comercial (mayor plantilla), 36.000 € en el barrio universitario y 24.000 € en la zona residencial.

Otros gastos de mantenimiento, publicidad y electricidad, calculados en 12.000 euros para el centro comercial, 8.000 euros para el barrio universitario y 6.000 euros para la zona residencial.

Laura cree que los ingresos anuales dependerán del estado de la economía durante el primer año de funcionamiento:

Si la economía es favorable, calcula que podría ingresar 220.000 € en el centro comercial, 160.000 € en el barrio universitario, 130.000 € en la zona residencial.

Si la situación se mantiene estable, sus ingresos serían de unos 150.000 € en el centro comercial, 110.000 € en el barrio universitario y 100.000 € en la zona residencial.

Y si hay una recesión, las ventas podrían caer hasta 100.000 € en el centro comercial, 70.000 € en el barrio universitario, 75.000 € en la zona residencial.

Su objetivo es determinar cuál de los tres locales le conviene más .

Problemas Antonio

Problema 1

Enunciado:

Una empresa de productos tecnológicos está evaluando tres posibles estrategias de producción para el próximo trimestre:

- **d1:** Aumentar la producción actual.
- **d2:** Mantener el nivel actual.
- **d3:** Reducir temporalmente la producción.

El beneficio (en miles de euros) dependerá de la demanda del mercad*, la cual puede ser **alta (e1)**, **media (e2)** o **baja (e3)**.

La siguiente tabla muestra las estimaciones de beneficios para cada estrategia y estado posible:

	e1 (alta)	e2 (media)	e3 (baja)
d1	150	80	-50
d2	100	120	60
d3	70	60	40

Se pide:

1. Aplicar los **criterios de decisión bajo incertidumbre** por separado: **Maximax**, **Maximin**, **Laplace**, **Hurwicz** ($\alpha=0.6$) y **Savage**, considerando los valores como **beneficios** (situación favorable).
2. Repetir el análisis considerando los valores como **costes** (situación desfavorable).
3. En cada caso, indicar **cuál es la decisión más recomendable** según cada criterio.

—

Problema 2

Una pequeña cadena de supermercados de Sevilla debe elegir entre tres posibles proveedores de energía para sus tiendas:

- **d1:** SolarSur (energía solar).
- **d2:** EólicaAndalucía (energía eólica).
- **d3:** HidroPower (energía hidroeléctrica).

El beneficio anual estimado (en miles de euros) depende del precio de la energía durante el año, que puede ser **bajo (e1)**, **medio (e2)** o **alto (e3)**.

La siguiente tabla muestra las estimaciones de beneficios para cada proveedor:

Proveedor	e1 (bajo)	e2 (medio)	e3 (alto)
SolarSur	60	80	100

Proveedor	e1 (bajo)	e2 (medio)	e3 (alto)
EólicaAndalucía	50	100	120
HidroPower	70	90	110

Se pide:

1. Resolver el problema mediante una **función en R** que calcule todos los **criterios de decisión bajo incertidumbre** (Maximax, Maximin, Laplace, Hurwicz y Savage) y devuelva los resultados en una **única tabla resumen**.
2. Analizar los resultados obtenidos e indicar **cuál es el proveedor más recomendable**.

Problemas Benedetta

Problema 1

Aplicar los criterios de decisión bajo incertidumbre para los casos de beneficios y costes sobre los datos de la tabla siguiente, usando las funciones individuales de incertidumbre e indicando la alternativa óptima según cada criterio.

	e1	e2	e3
d1	30	55	110
d2	65	45	40
d3	80	60	35

Problema 2

La empresa **Lavazza S.p.A.**, reconocida marca italiana de café, está planificando el **lanzamiento de una nueva línea de cápsulas ecológicas** elaboradas con materiales biodegradables y compostables.

El objetivo es reforzar su imagen de sostenibilidad y responder a la creciente demanda de productos respetuosos con el medio ambiente.

El equipo directivo debe decidir qué estrategia de lanzamiento adoptar. Después de un análisis preliminar, se consideran tres alternativas estratégicas posibles:

- **Cafeterías asociadas:** promoción a través de cafeterías asociadas y punto de venta tradicionales.
- **Campaña mixta:** campaña mixta que combine publicidad digital (redes sociales, influencers) y participación en ferias gastronómicas internacionales.
- **E-commerce:** lanzamiento exclusivamente online, mediante la web oficial de Lavazza y plataformas de comercio electrónico (por ejemplo, Amazon).

Cada estrategia requiere un coste inicial diferente y genera niveles distintos de ventas, según la demanda real del mercado que es incierta. Se consideran tres escenarios posibles:

- **Demanda Alta:** Los consumidores adoptan rápidamente el nuevo producto.
- **Demanda Media:** Las ventas son estables pero moderadas.
- **Demanda Baja:** El interés por el producto ecológico es limitado.

A partir de estudios de mercado, se estiman las entradas (ingresos) y salidas (costes) siguientes, expresadas en miles de euros.

Ingresos estimados (en miles de €):

	Demanda Alta	Demanda Media	Demanda Baja
Cafeterías asociadas	150	100	60

	Demanda Alta	Demanda Media	Demanda Baja
Campaña mixta	220	140	70
E-commerce	130	100	80

Costes estimados (en miles de €):

	Demanda Alta	Demanda Media	Demanda Baja
Cafeterías asociadas	80	60	50
Campaña mixta	125	85	75
E-commerce	70	55	55

El objetivo del análisis es determinar qué alternativa resulta más conveniente para la empresa en función de los distintos escenarios posibles considerados.