

TEMA 1: MOTIVACIÓN Y

COMPORTAMIENTO HUMANO

CUD



Centro Universitario
de la Defensa Zaragoza

TEMA 1: MOTIVACIÓN Y COMPORTAMIENTO HUMANO

1.1 Concepto de racionalidad económica

1.2. Actitudes y comportamiento frente al riesgo

1.2.1. Riesgo e información

1.2.2. Preferencias

1.3. Comportamiento social

1.3.1. Críticas a la racionalidad económica

1.3.2. Preferencias derivadas del comportamiento social

Referencias: Salas Fumás, Cap. 4

Milgrom & Roberts, pag. 52-53

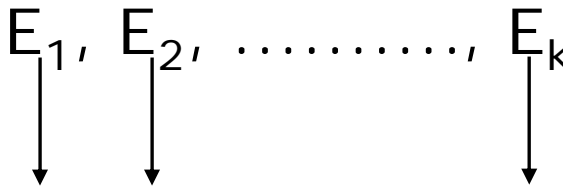


1.1 El concepto de racionalidad económica

Elementos de un problema de decisión

Alternativas :

E_1, E_2, \dots, E_k



Consecuencias:

b_1, b_2, \dots, b_k

Función de
utilidad , $U(.)$:

Refleja las preferencias sobre
las alternativas

$U(b_1) > U(b_k) \rightarrow E_1$ es preferido
sobre E_k



1.1 El concepto de racionalidad económica

Existe **racionalidad económica** cuando hay una coherencia entre preferencias y conducta

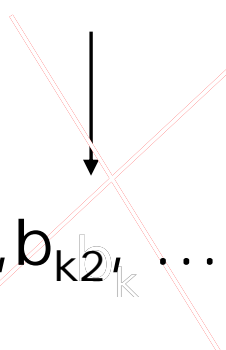


Concepto ligado a los problemas de decisión



1.2. Actitudes y comportamiento frente al riesgo

- En muchas ocasiones las consecuencias monetarias asociadas a las diferentes alternativas son inciertas

$$E_k$$


$b_k = (b_{k1}, b_{k2}, \dots , b_{kM})$

1.2.1. Riesgo e información

Ejemplo: Una empresa debe decidir si lanzar o no un producto al mercado. Si el lanzamiento es un éxito ganará 100 u.m. pero si fracasa perderá 40 u.m.

Alternativas

Consecuencias

$E_1 = \text{lanzar producto} \rightarrow b_1 = (100 ; - 40)$

$E_2 = \text{no lanzar producto} \rightarrow b_2 = 0$



1.2.1. Riesgo e información

CONSECUENCIAS MONETARIAS INCIERTAS: Variable aleatoria, con una determinada distribución de probabilidad:

Alternativa:

Consecuencias inciertas :

$$\begin{array}{c} E_k \\ \left\{ \begin{array}{c} (b_{k1}, b_{k2}, \dots, b_{kM}) \end{array} \right. \end{array}$$

Distribución de probabilidad :

$$\begin{array}{c} \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \\ (p_{k1}, p_{k2}, \dots, p_{kM}) \end{array}$$

Con $P_{kj} \geq 0$;

$$j=1,2,\dots,M \quad \sum_{j=1}^M P_{kj} = 1$$



1.2.1. Riesgo e información

Para cada alternativa E_k definiremos una lotería, L_k , que mostrará los posibles resultados y sus probabilidades

E_k
↓

$$L_k = (b_k, p_k)$$

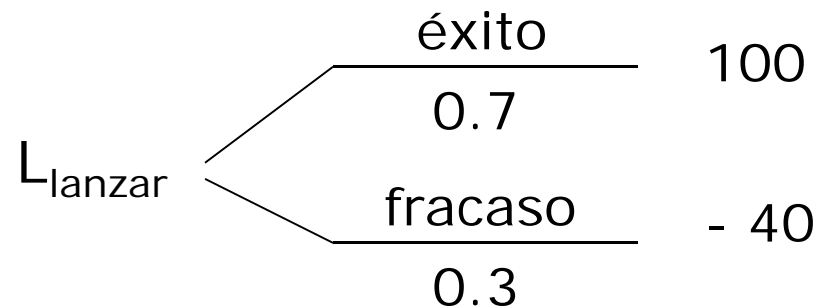


1.2.1. Riesgo e información

<u>Alternativas</u>	<u>Consecuencias</u>	<u>Probabilidades</u>
$E_1 = \text{lanzar producto}$	$\rightarrow b_1 = (100 ; -40)$	$\rightarrow p_1 = (0,7 ; 0,3)$
$E_2 = \text{no lanzar producto}$	$\rightarrow b_2 = 0$	

\nearrow
 \uparrow
 P (éxito) P(fracaso)

$$E_1 \rightarrow L_{\text{lanzar}} \quad \left(\overbrace{(100, -40)}^{b_1}, \overbrace{(0.7, 0.3)}^{p_1} \right)$$



$$E_2 \rightarrow L_{\text{no lanzar}} \quad (0, 1)$$

$$L_{\text{no lanzar}} \quad \text{-----} \quad 0$$

1

1.2.1. Riesgo e información

- En la práctica el problema reside en el conocimiento de la distribución de probabilidad

- Distribución de probabilidad se puede obtener

de forma objetiva

- Tª probabilidad
- Frecuencias estadísticas

de forma subjetiva

- Estado de información



1.2.1. Riesgo e información

- En la estimación subjetiva de probabilidades cada decisor estima en función de la información disponible
- Casos extremos:

Máxima información
CERTEZA

$$p_K = (0, 0, \dots, 1, \dots, 0)$$

Mínima información

$$p_K = \left(\frac{1}{M}, \frac{1}{M}, \dots, \frac{1}{M} \right)$$



1.2.1. Riesgo e información

Concepto de RIESGO

- Concepto ligado a la cantidad de información asociada a una alternativa.
- Una alternativa tiene más riesgo si es menor la información disponible sobre la misma.
- Numéricamente captaremos el riesgo a través de la varianza.

$$\sigma_{bk}^2 = \sum_{j=1}^M p_{kj} (b_{kj} - E(b_{kj}))^2$$

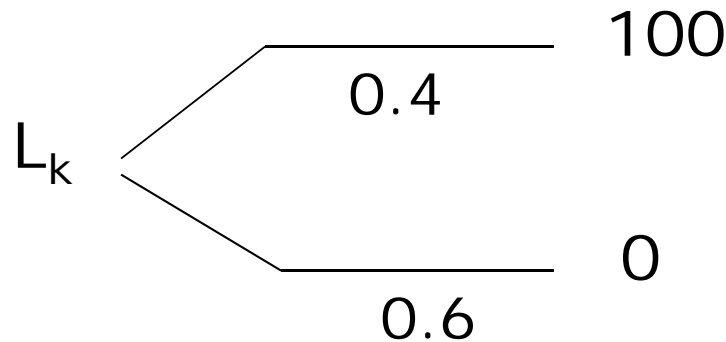


1.2.1. Riesgo e información

Ejemplo

$$L_k = (b_k, p_k)$$

Probabilidades a priori



$$\text{Esperanza} \rightarrow E[b_k] = \sum_{j=1}^M p_{kj} b_{kj} = 0.4 \cdot 100 + 0.6 \cdot 0 = 40$$

$$\text{Varianza} \rightarrow \sigma_{bk}^2 = \sum_{j=1}^M p_{kj} (b_{kj} - E(b_{kj}))^2 =$$

$$= 0.4 (100 - 40)^2 + 0.6 (0 - 40)^2$$

$$= 2400$$



1.2.1. Riesgo e información

- Se puede incluir información adicional para mejorar las probabilidades iniciales.
- La información incorporada será más o menos informativa según su CALIDAD

Mensaje con información perfecta

- Información totalmente fiable
- riesgo → certeza

Ejemplo: $P_t = (0,4 ; 0.6)$

$$P_{t+1} = (1 ; 0) \text{ ó } (0 ; 1)$$

Mensaje con información nula

- Información no fiable en absoluto
- No se modifica el estado de información inicial

$$P_t = (0,4 ; 0.6)$$

$$P_{t+1} = (0,4 ; 0.6)$$



1.2.2. Preferencias

Vamos a proponer algunos criterios de decisión que nos permitan predecir las decisiones de los individuos entre diferentes alternativas

Criterios



Coherencia

Preferencias reales de los individuos



1.2.2. Preferencias

Criterios de
decisión

Beneficio monetario esperado

Utilidad esperada de Neumann y
Morgenstern

Equivalente cierto



1.2.2. Preferencias.

Criterio del beneficio medio esperado

Una lotería L_i es preferida a otra L_j si y sólo si su beneficio monetario esperado es mayor

$$L_i (b_i, p_i) \quad L_j (b_j, p_j)$$

$$L_i \succ L_j \text{ si y sólo si } E[b_i] > E[b_j]$$

El criterio del Beneficio monetario esperado **no tiene en cuenta el riesgo** y por tanto no permite explicar comportamientos que intentan protegerse de él.



1.2.2. Preferencias: Criterio de la utilidad esperada de Neumann Morgenstern

Una lotería L_i es preferida a otra L_j si y sólo si su utilidad esperada es mayor

$$L_i (b_i, p_i) \quad L_j (b_j, p_j)$$

$$L_i \succ L_j \quad \text{si y sólo si} \quad E[U(b_i)] > E[U(b_j)]$$

$$L_1 \rightarrow E[U(b_1)] = \sum_{j=1}^M p_{1j} U(b_{1j})$$



1.2.2. Preferencias

Los sujetos valoran:

Beneficio monetario
esperado, BME

Riesgo: se introduce a
través de la función de
utilidad

- **PROPENSO**
(Valoración positiva)
- **AVERSO**
(valoración negativa)
- **NEUTRO**
(no lo valoran)

Diferentes actitudes
ante el riesgo:
diferentes funciones de
utilidad

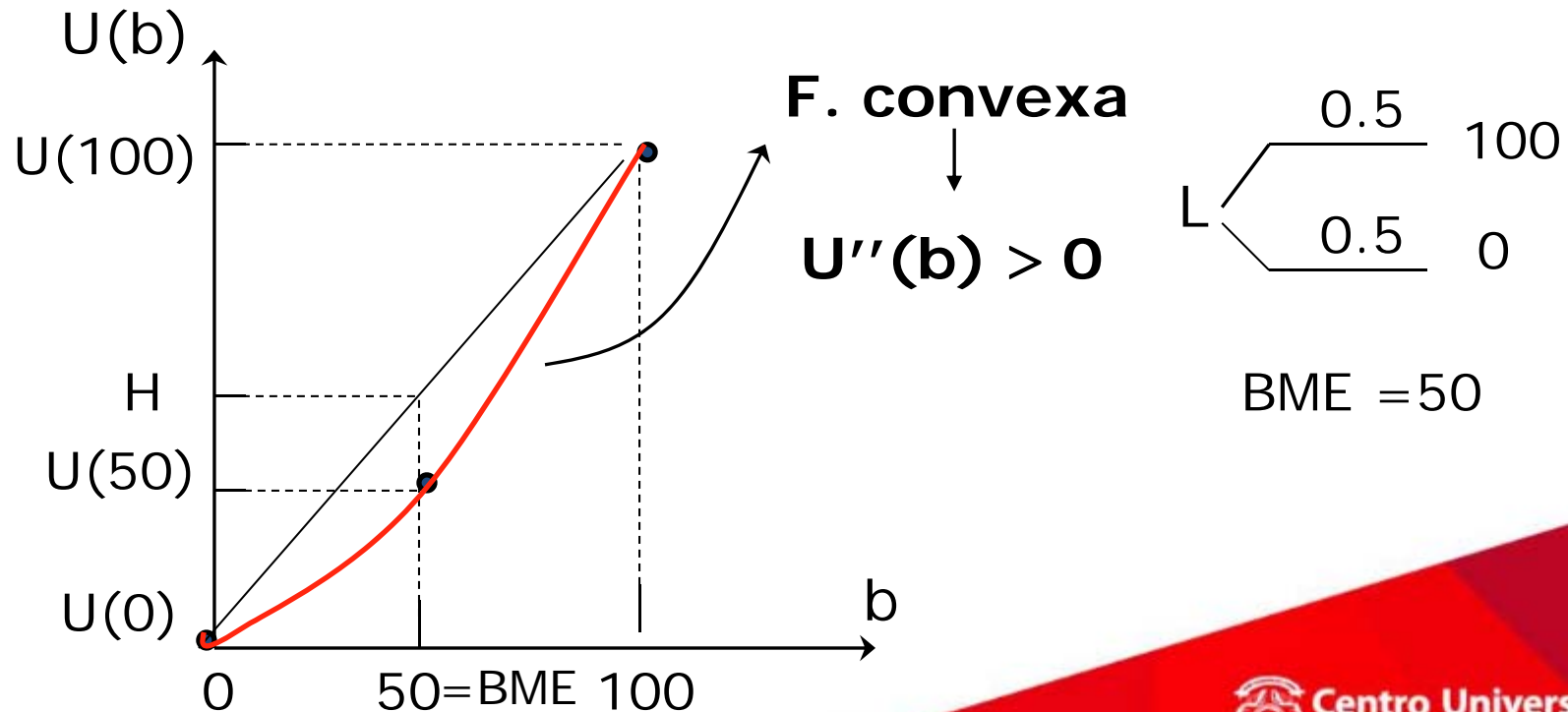
1.2.2. Preferencias: PROPENSO AL RIESGO

Utilidad esperada de
la lotería, $E[U(B)]$

>

Utilidad del BME de
la lotería, $U[E(B)]$

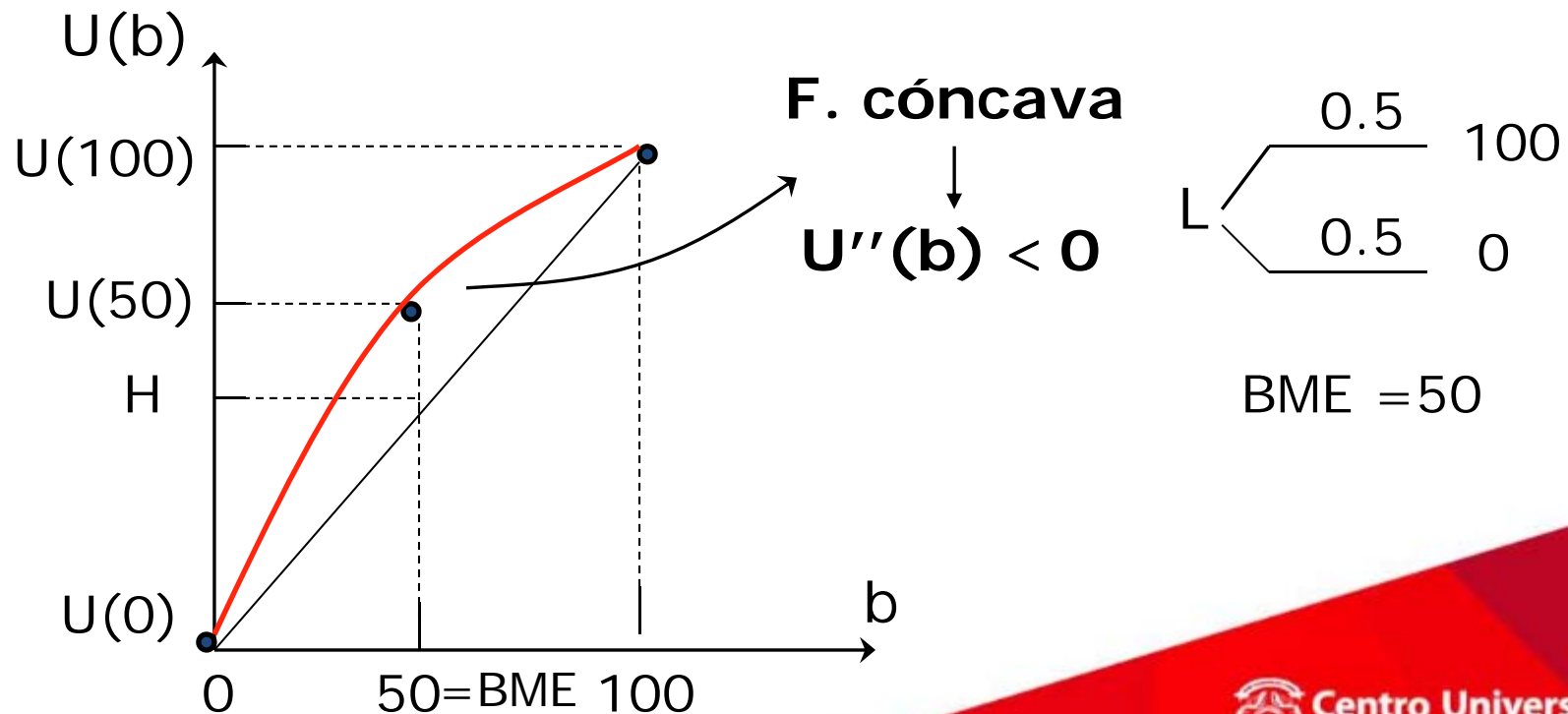
$$H = 0.5 \times U(100) + 0.5 \times U(0) > U(50)$$



1.2.2. Preferencias: **AVERSO AL RIESGO**

Utilidad esperada de la lotería, $E[U(B)]$ < Utilidad del BME de la lotería, $U[E(B)]$

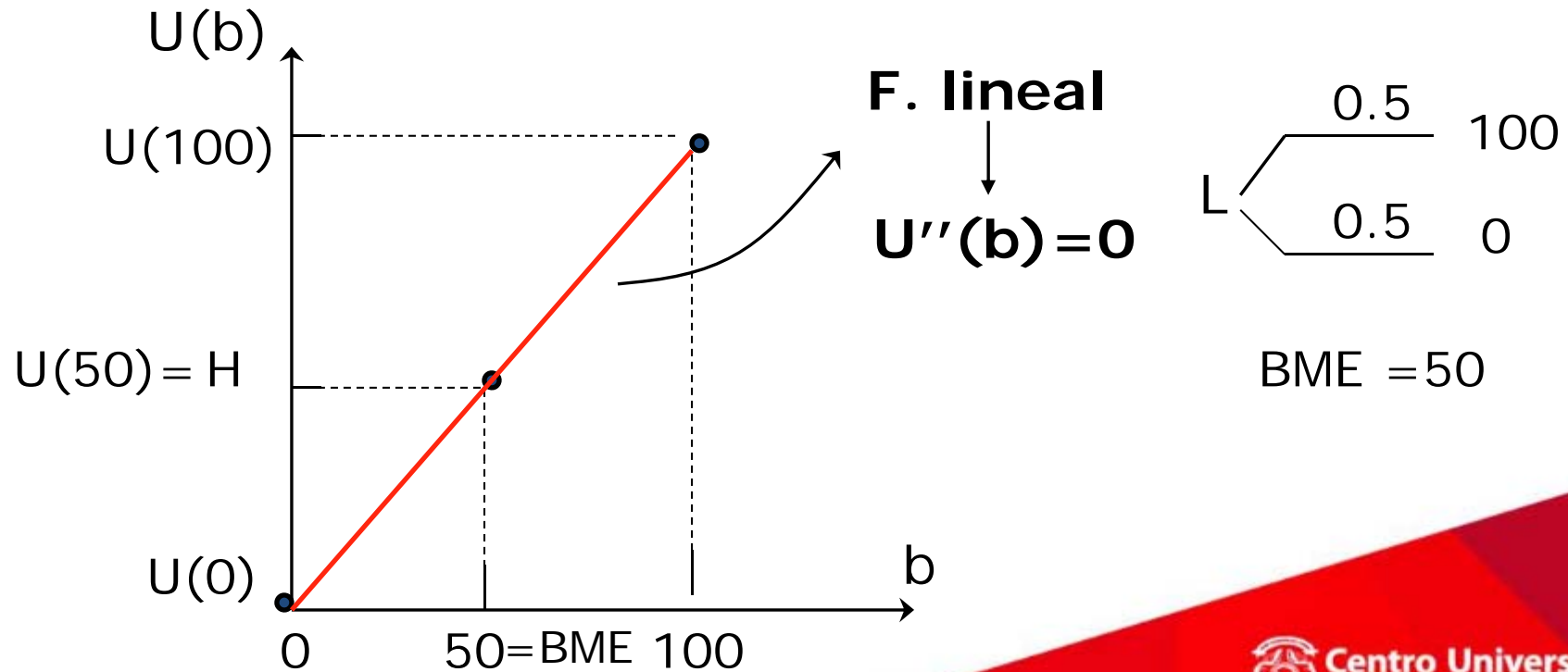
$$H = 0.5 \times U(100) + 0.5 \times U(0) < U(50)$$



1.2.2. Preferencias: **NEUTRAL AL RIESGO**

Utilidad esperada de la lotería, $E[U(B)]$	=	Utilidad del BME de la lotería, $U[E(B)]$
--	---	---

$$H = 0.5 \times U(100) + 0.5 \times U(0) = U(50)$$



1.2.2. Preferencias

Además: dentro de cada tipo de individuo (propenso, averso o neutro) no todos valoran exactamente igual el riesgo.

Es decir existen diferentes grados de aversión al riesgo que mediremos a través de:

$$\gamma(b) = -\frac{U''(b)}{U'(b)}$$

Grado de aversión de Arrow-Pratt , $\gamma(b)$

Suponemos que el grado de aversión se mantiene constante con la riqueza



1.2.2. Preferencias

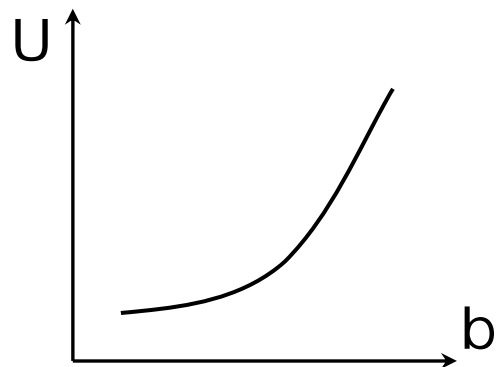
Características de la f. utilidad

Propenso

$$U'(b) > 0$$

$$U''(b) > 0$$

$$\gamma(b) < 0$$

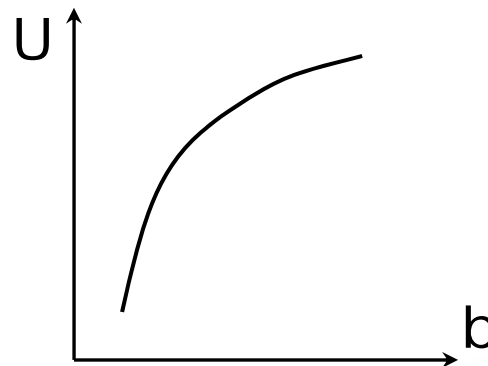


Averso

$$U'(b) > 0$$

$$U''(b) < 0$$

$$\gamma(b) > 0$$

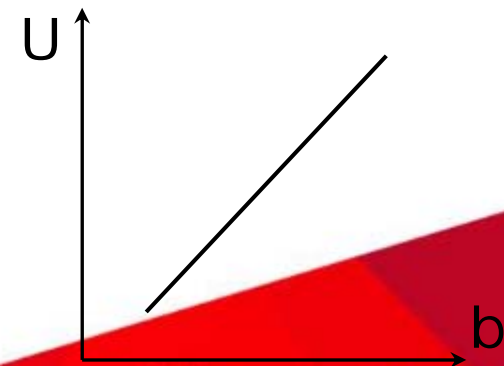


Neutro

$$U'(b) > 0$$

$$U''(b) = 0$$

$$\gamma(b) = 0$$



1.2.2. Preferencias

Criterios de
decisión

Beneficio monetario esperado

Utilidad esperada de Neumann y
Morgenstern

Equivalente cierto

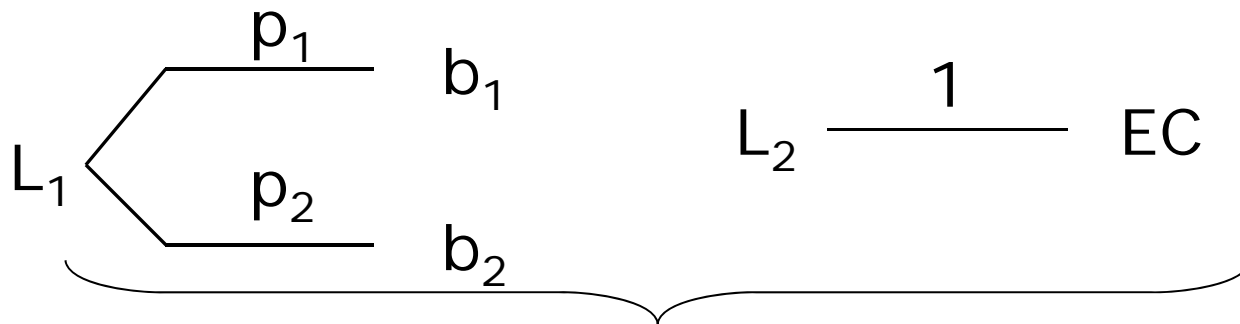


1.2.2. Preferencias: Criterio del equivalente cierto

Una lotería L_i es preferida a otra L_j si y sólo si el equivalente cierto de la primera es mayor

$$L_i \succ L_j \text{ si y sólo si } EC_i > EC_j$$

Se llama **EQUIVALENTE CIERTO** de una lotería $L(b,p)$ a aquella cantidad cierta, con probabilidad 1, que hace al sujeto indiferente entre la lotería y esa cantidad.

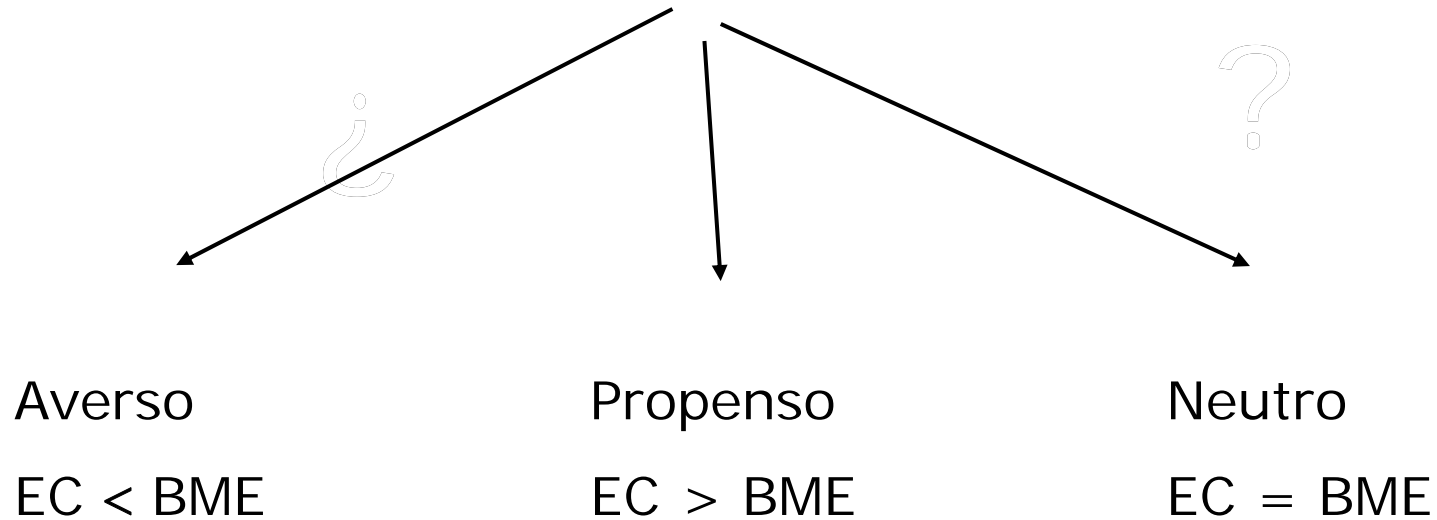


$$L_1 \sim L_2 \Rightarrow U(L_1) = U(L_2)$$



1.2.2. Preferencias

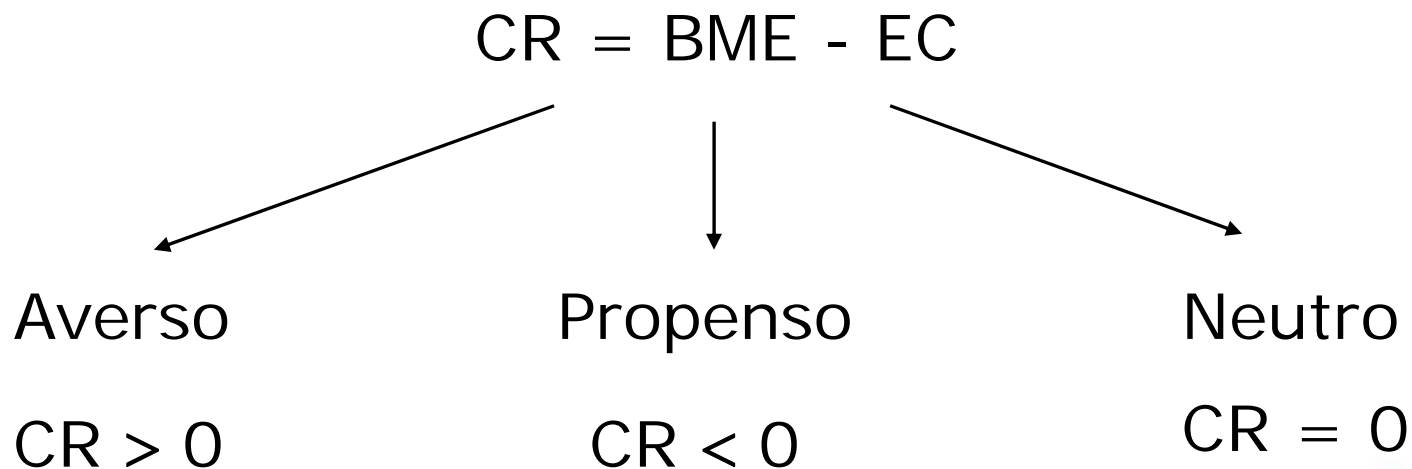
~~EC = BME~~



Sólo coincidirán para un sujeto neutro

1.2.2. Preferencias: "Compensación por riesgo"

La compensación por riesgo de una lotería, CR , es la diferencia entre el beneficio monetario esperado y el equivalente cierto



1.2.2. Preferencias: Equivalente Cierto

$$EC = BME - \frac{\gamma}{2} \sigma_b^2$$

Elementos que afectan al EC

{

- BME
- Grado de aversión, γ
- Varianza, σ^2 (riesgo)

↑ BME ↑ EC

↑ γ ↓ EC

↑ σ^2

- ↗ Averso: ↓ EC
- Propenso:
- ↘ Neutro:

1.2.2. Preferencias

$$EC = \underbrace{BME}_{\text{Valoración beneficio}} - \underbrace{\frac{\gamma}{2} \sigma_b^2}_{\text{Valoración riesgo}}$$

$$CR = BME - EC = \frac{\gamma}{2} \sigma_b^2$$

1.2.2. Preferencias: Comportamiento de los agentes económicos en situaciones de riesgo

Los individuos, ante situaciones de riesgo, pueden llevar a cabo tres tipos de actuaciones:

- a) Comprar información ←
- b) Comprar seguros
- c) Diversificar o compartir riesgos



1.2.2. Preferencias: Comportamiento de los agentes económicos en situaciones de riesgo

a) Comprar información:

Los individuos se plantean comprar información adicional para completar su información a priori

{
Calidad
Coste

Comprarán información cuando:

$$VEI = EC_{\text{con inform}} - EC_{\text{sin inform}} > \text{Coste}_{\text{inform}}$$

1.2.2. Preferencias: Comportamiento de los agentes económicos en situaciones de riesgo

b) Comprar seguros

Otra posibilidad que tienen los individuos es la de asegurarse frente al riesgo

Ejemplo:

- Hay una probabilidad “p” de que se incendie una casa valorada en R u.m.

-Existe una compañía que ofrece seguros contra incendios, la cual cobra una prima, PM, por el seguro de:

$PM = \text{Coste esperado} + \text{costes de gestión, } CG \Rightarrow$

$$\Rightarrow PM = p \times R + CG$$



1.2.2. Preferencias: Comportamiento de los agentes económicos en situaciones de riesgo

c) Diversificar o compartir riesgos

Una tercera posibilidad para el individuo es la de diversificar los riesgos invirtiendo en varios proyectos de inversión idénticos e independientes en lugar de concentrarse en uno solo.



1.2.2. Preferencias: Comportamiento de los agentes económicos en situaciones de riesgo. Compartir riesgos

Ejemplo

Dos proyectos de inversión idénticos e independientes caracterizados por:

		Riqueza
Invertir 100 u.m.	Se gana 0.5	130
	Se pierde 0.5	90

Un sujeto con un coef. de aversión al riesgo $\gamma = 0.01$ desea invertir 100 u.m.



2 estrategias posibles

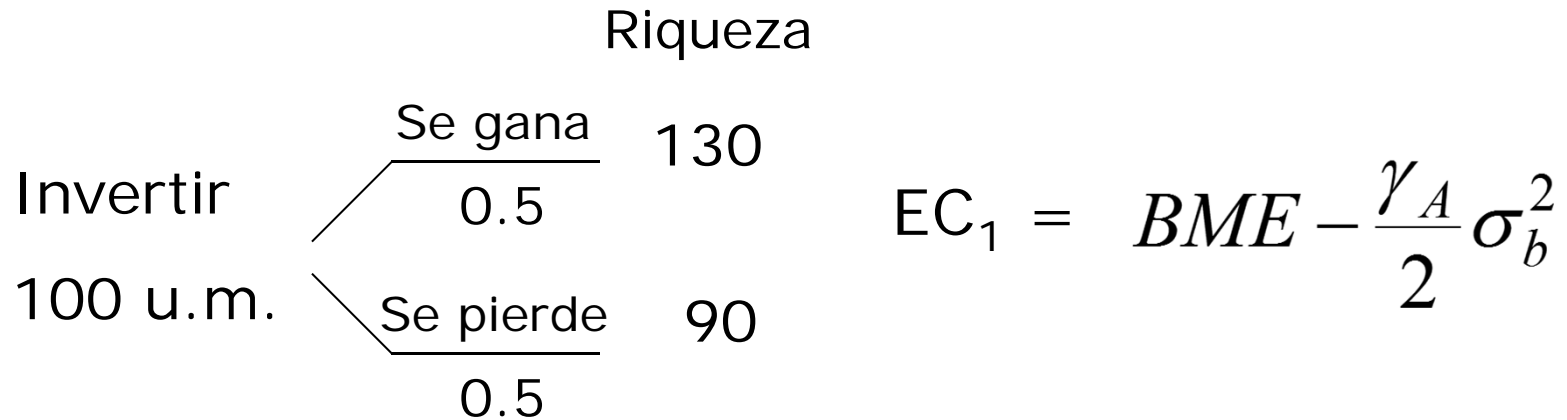
Estrategia 1: Invertir las 100 u.m. en un solo proyecto

Estrategia 2: Invertir 50 u.m. en los dos proyectos



1.2.2. Preferencias: Ejemplo Compartir Riesgos

Estrategia 1: Invertir todo en un solo proyecto



$$BME = 0.5 \times 30 + 0.5 \times (-10) = 10$$

$$\sigma^2 = 0.5 \times (30-10)^2 + 0.5 \times (-10-10)^2 = 400$$

$$EC_1 = 10 - 0.005 \times 400 = 8 \text{ u.m.}$$

1.2.2. Preferencias: Ejemplo Compartir Riesgos

Estrategia 2: Diversificar, invertir 50 um en cada proyecto

		Beneficio	
Invierte en ambos	Ganar en ambos	30	$EC_2 = 9 > EC_1$
	pr 0.25 ??		
	Ganar en 1, perder en 2	10	
	0.25		
	Ganar en 2, perder en 1	10	
	0.25		
	Perder en ambos	-10	
	0.25		

$$BME = 0.25 \times 30 + 0.25 \times 10 + 0.25 \times 10 + 0.25 \times (-10) = 10$$

$$\sigma^2 = 0.25 \times (30 - 10)^2 + 0.25 \times (10 - 10)^2 + 0.25 \times (10 - 10)^2 + 0.25 \times (-10 - 10)^2 = 200$$

1.2.2. Preferencias: Ejemplo Compartir Riesgos

CONCLUSIÓN:

Al diversificar

BME (=)

Varianza ↓ (riesgo ↓)

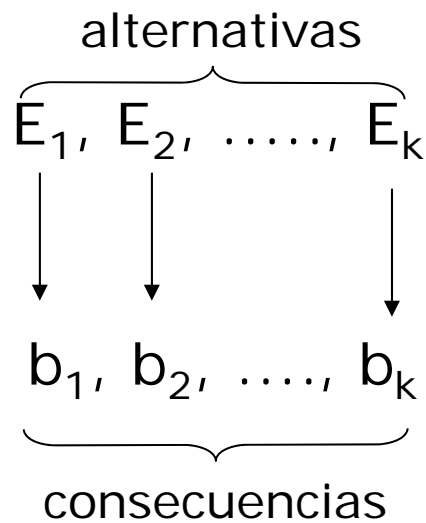
EC ↑



1.3. Comportamiento social

1.3.1. Críticas a la racionalidad económica

Supuesto: Los agentes económicos se comportan de manera racional



preferencias

$$U = U(b)$$



Los individuos ordenan las alternativas y escogen la de mayor valor

Actúan de acuerdo a sus preferencias



1.3.1. Críticas a la racionalidad económica

Críticas desde dentro de la economía

Los agentes económicos no tienen una capacidad de cálculo y previsión tan grandes, pues encuentran dificultades para:

- Identificar alternativas
- Identificar posibles consecuencias
- Traducir estados de información en probabilidades
- Traducir preferencias en funciones de utilidad



Restricciones a la racionalidad económica:
RACIONALIDAD LIMITADA



1.3.1. Críticas a la racionalidad económica. Críticas desde FUERA de la economía

Desde la psicología, sociología, etc

La racionalidad económica simplifica demasiado las preferencias , y por tanto las conductas, al suponer que están motivadas únicamente por incentivos monetarios. Hay otros estímulos internos y externos (satisfacción personal, prestigio, etc.)

La racionalidad económica prescinde de las relaciones personales.



**Introducción en la f. de utilidad de
estos elementos**



1.3.2. Preferencias derivadas de la conducta social

Para entender el comportamiento de los individuos que interactúan con otros individuos debemos conocer sus:

MOTIVACIONES

Impulso o necesidad interna que origina una conducta

INCENTIVOS

Estímulos externos dirigidos a provocar una conducta



1.3.2. Preferencias derivadas del comportamiento social

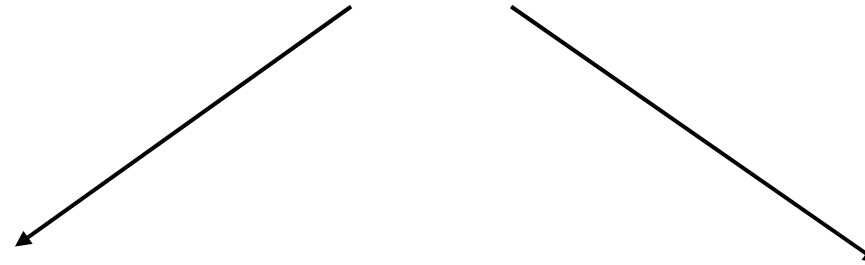
Tipos de motivaciones o necesidades



Jerarquía de necesidades de Maslow

1.3.2. Preferencias derivadas del comportamiento social

Tipos de incentivos



MONETARIOS

Podemos traducirlos
en u.m.

NO MONETARIOS

Contrapartidas
afectivas o morales

