UNIVERSIDAD DE Belgrano
BUENOS AIRES - ARGENTINA
Facultad de Ciencias Económicas

# IV Jornada de Investigación

## "CONSUMO: ¿QUE LLEVA A LOS INDIVIDUOS A POSTERGAR EL MISMO EN TIEMPOS DE CRISIS?”

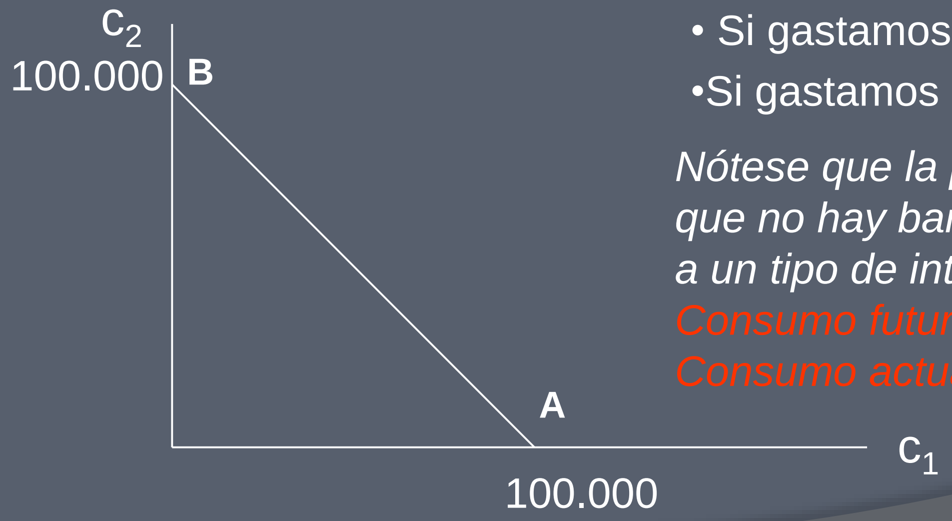
Coordinador: Prof. Alejandro Einstoss Tinto
Expositor: Lic. Alejandro Sicra

# El modelo de elección intertemporal

- Restricción presupuestaria intertemporal
- Las preferencias intertemporales
- La ecuación de Slutsky: efecto renta y efecto sustitución
- La inflación
- El valor actual neto
- Los bonos

# Restricción presupuestaria intertemporal

- 2 periodos: actual y futuro: consumo $(c_1, c_2)$
- Supongamos que dispone de una renta de 100.000 $ en efectivo hoy, y que esta es la única renta que tenemos para pagar tanto el consumo actual como el consumo futuro.
- Supongamos que no hay bancos donde podamos depositar el dinero a un tipo de interés, pero podemos almacenarlos sin costes y sin riesgos para el futuro
- Restricción presupuestaria intertemporal:

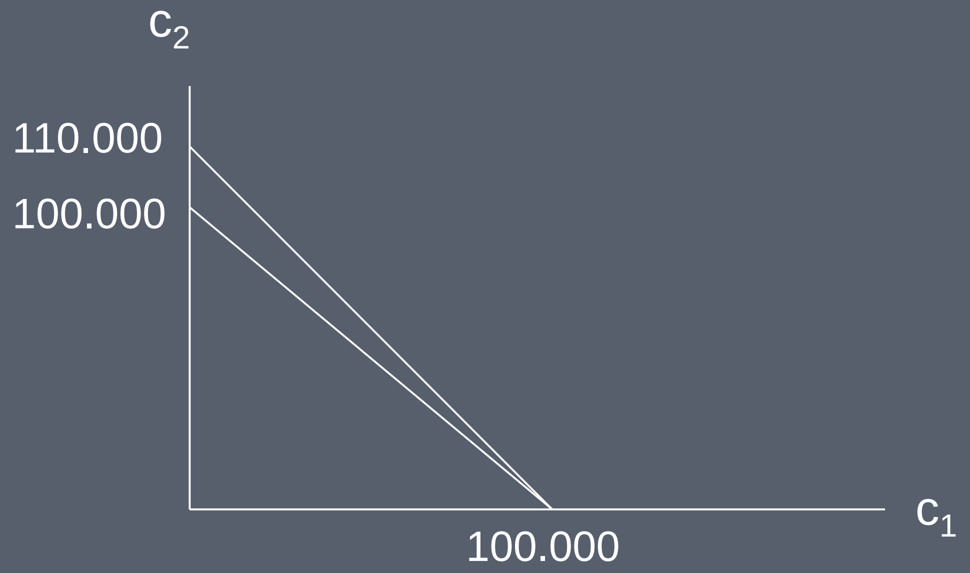



- Si gastamos toda la renta en consumo actual: **A**
- Si gastamos toda la renta en consumo futuro: **B**

*Nótese que la pendiente es -1, ya que hemos supuesto que no hay bancos donde podamos depositar el dinero a un tipo de interés.* $\Rightarrow$ *Para conseguir una unidad de Consumo futuro tenemos que renunciar a una unidad de Consumo actual*

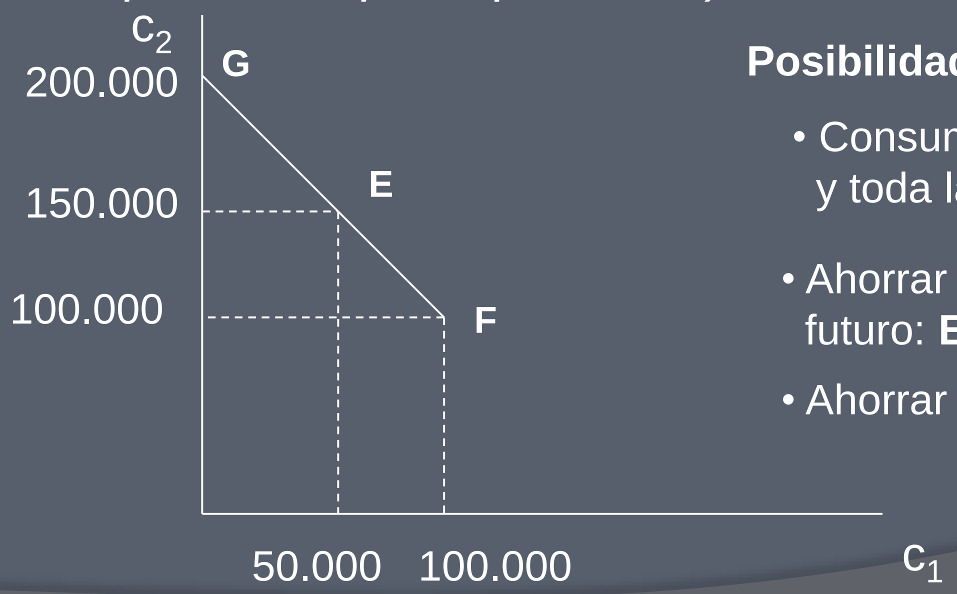
# Restricción presupuestaria intertemporal

- ¿Qué pasa si hay un banco que nos paga un tipo de interés del un 10% de aquí a un periodo futuro por los fondos que depositemos?
- Por cada $ que depositemos en el periodo actual recibiremos 1.1 $ en el periodo futuro.
- El coste de oportunidad de 1 unidad de consumo actual será 1.1 unidades de consumo futuro



# Restricción presupuestaria intertemporal

- Hasta ahora hemos supuesto que toda la renta la recibimos en el periodo actual
- Lo normal es que recibamos parte de la renta en el periodo actual y parte en el periodo futuro
- Supongamos que recibimos 100.000 $ en el periodo actual y 100.000 $ en el periodo futuro, y que no hay bancos donde podamos depositar el dinero a un tipo de interés (*no podemos prestar ni pedir prestado*)




**Posibilidades:**

- Consumir toda la renta actual en el periodo actual y toda la renta futura en el futuro: **F**
- Ahorrar parte de la renta actual para el consumo futuro: **E**
- Ahorrar toda la renta actual para consumo futuro: **G**

# Restricción presupuestaria intertemporal

- Consideremos el caso general en que recibimos una renta $M_1$ en el periodo actual y una renta $M_2$ en el periodo futuro.
- Además podemos prestar y pedir prestado a un tipo de interés *r*
- Cantidad máxima que podríamos consumir en el futuro (cuando gastamos toda la renta, actual y futura, en consumo futuro)

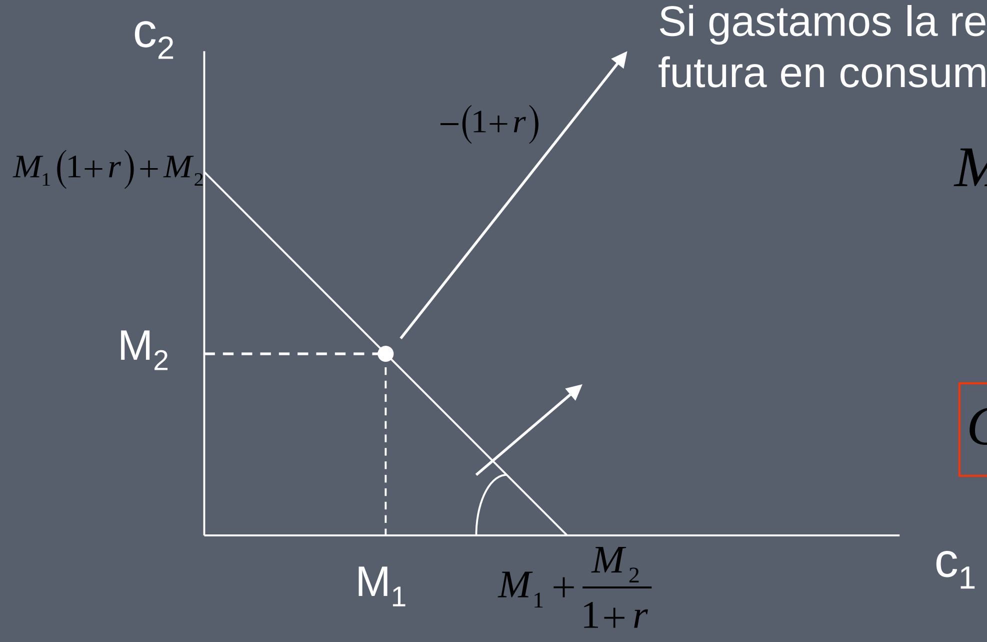
$$C_2^{\max} = M_2 + M_1(1+r)$$

- Cantidad máxima que podríamos consumir en el presente (cuando gastamos toda la renta, actual y futura, en consumo presente)

$$C_1^{\max} = M_1 + \frac{M_2}{(1+r)}$$

Valor actual de $M_2$

# Restricción presupuestaria intertemporal




Si gastamos la renta actual en consumo actual y la renta futura en consumo futuro

$$M_1(1+r)+M_2=C_1(1+r)+C_2$$

$$\boxed{C_2=M_1(1+r)+M_2-(1+r)C_1}$$

- La pendiente de la restricción presupuestaria intertemporal puede interpretarse como un cociente entre el precio del consumo actual y el precio del consumo futuro

- Como (1+r)>1, quiere decir que el consumo actual tiene un precio mayor que el consumo futuro.

# Restricción presupuestaria intertemporal

**Valor futuro:**

$$M_1(1+r)+M_2=C_1(1+r)+C_2$$

$$C_2=M_1(1+r)+M_2-(1+r)C_1$$

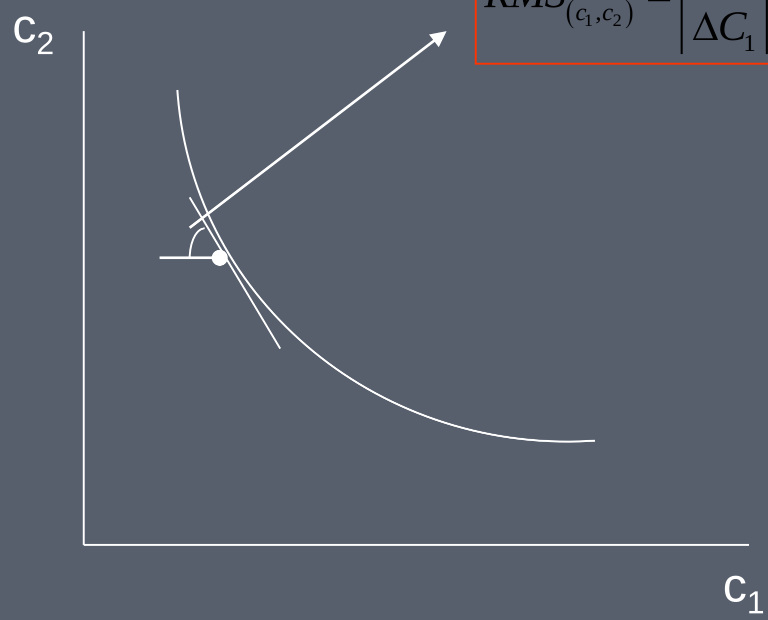
**Valor actual:**

$$M_1+\frac{M_2}{(1+r)}=C_1+\frac{C_2}{(1+r)}$$

$$C_2=M_1(1+r)+M_2-(1+r)C_1$$

# Preferencias intertemporales

- Las preferencias de un consumidor respecto al consumo actual y consumo futuro también pueden representarse a través de curvas de indiferencia.




$$RMS_{(c_1,c_2)} = \left|\frac{\Delta C_2}{\Delta C_1}\right| \rightarrow \text{Tasa marginal de preferencia intertemporal}$$

$$\rightarrow \text{Si } \left|\frac{\Delta C_2}{\Delta C_1}\right| > 1 \rightarrow \text{ Preferencia temporal positiva}$$

Se necesita **más** de una unidad de consumo
Futuro para compensar al individuo por la
Pérdida de una unidad de consumo actual

$$\rightarrow \text{Si } \left|\frac{\Delta C_2}{\Delta C_1}\right| < 1 \rightarrow \text{ Preferencia temporal negativa}$$

Se necesita **menos** de una unidad de consumo
Futuro para compensar al individuo por la
Pérdida de una unidad de consumo actual

# Preferencias intertemporales

- **Demandas óptimas de consumo actual y futuro**

$$\max_{C_1, C_2} \; U(C_1, C_2)$$

$$s.a.\; (1+r)C_1 + C_2 = (1+r)\mathrm{M}_1 + M_2$$

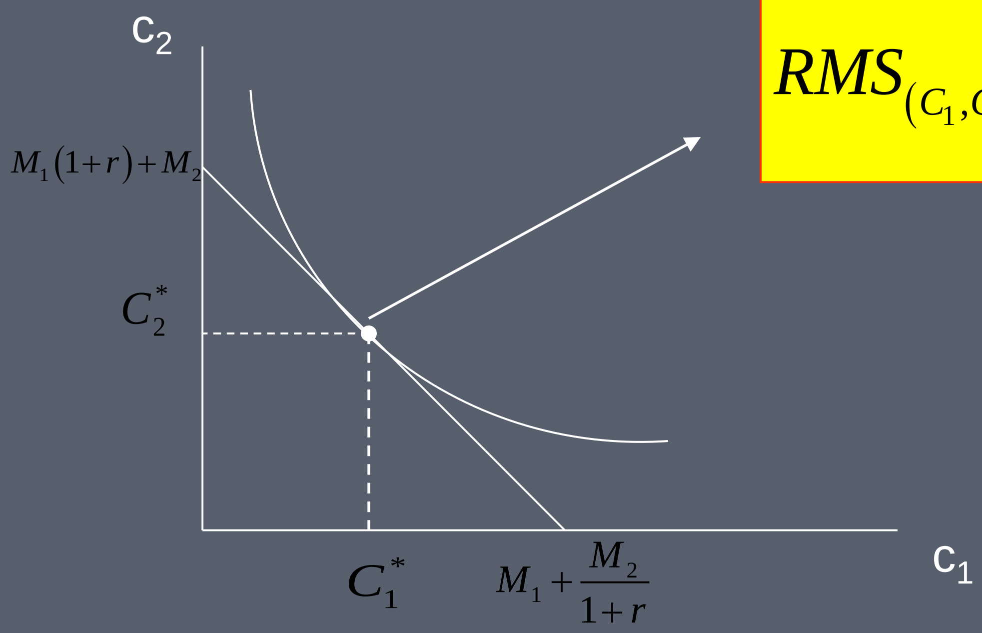
$$\mathrm{L} = U(C_1, C_2) + \lambda\left\{(1+r)\mathrm{M}_1 + M_2 - (1+r)C_1 - C_2\right\}$$

$$\left.\begin{array}{l} 1)\,\dfrac{\partial L}{\partial C_1} = 0 \Rightarrow UMg_{C_1} - \lambda\left(1+r\right) = 0 \\ 2)\,\dfrac{\partial L}{\partial C_2} = 0 \Rightarrow UMg_{C_2} - \lambda = 0 \end{array}\right\} \longrightarrow \frac{UMg_{C_1}}{UMg_{C2}} = (1+r) \Rightarrow RMS_{(C_1, C_2)} = (1+r)$$

$$3)\,\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \longrightarrow \boxed{(1+r)C_1 + C_2 = (1+r)\mathrm{M}_1 + M_2}$$

# Preferencias intertemporales

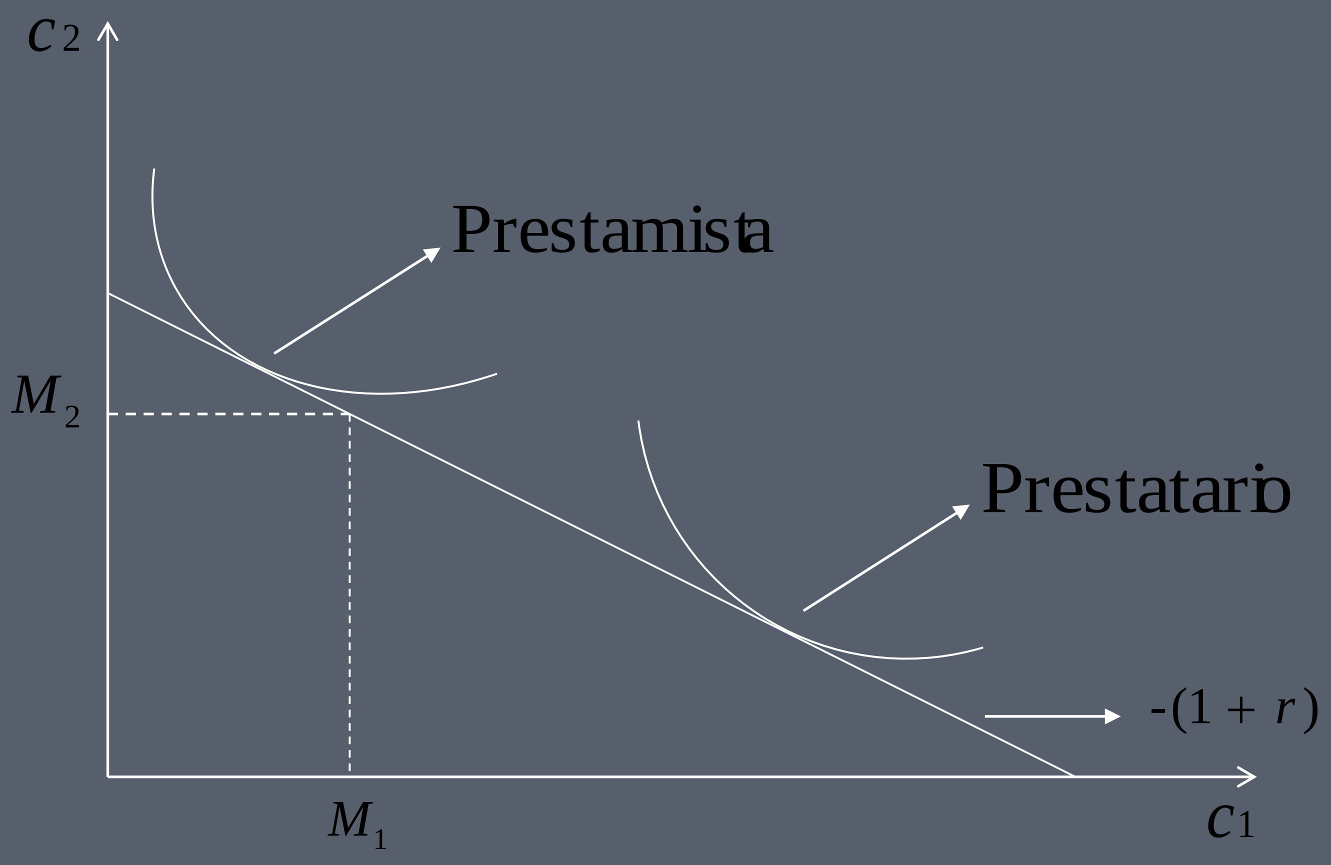
- **Demandas óptimas de consumo actual y futuro**




$$RMS_{(C_1,C_2)} = (1+r) = \frac{p_1}{p_2}$$

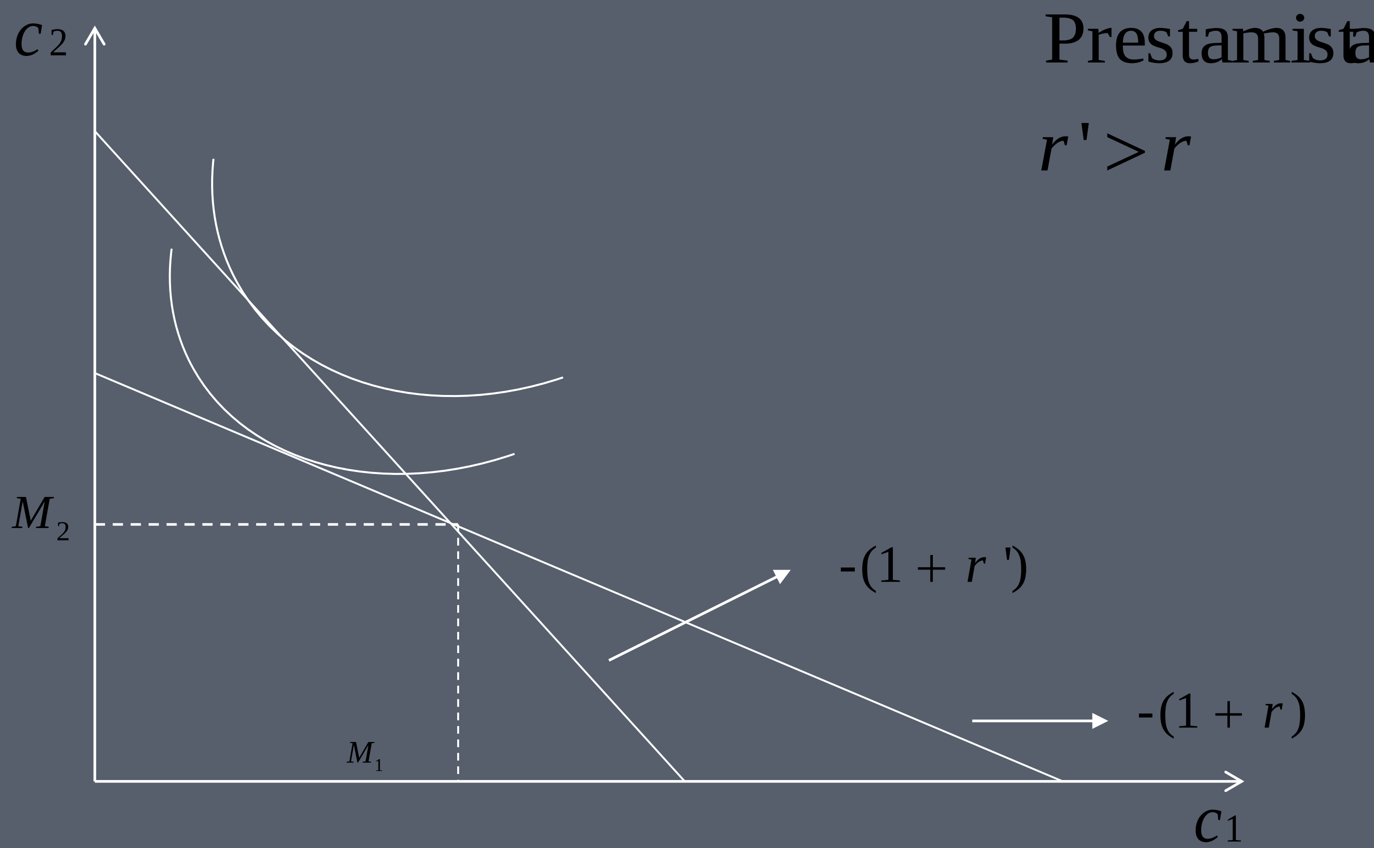
# Preferencias intertemporales

Las demandas óptimas de consumo actual y futuro pueden variar de unos individuos a otros



# Preferencias intertemporales

**Cambios en el tipo de interés**




- Si un individuo es inicialmente **prestamista** y sube el tipo de interés, seguirá siendo prestamista.
- Si un individuo es inicialmente **prestatario** y sube el tipo de interés, puede pasar a ser prestamista.

# Efecto renta y efecto sustitución

- La ecuación de Slutsky puede utilizarse para descomponer la variación de la demanda provocada por un cambio del tipo de interés en efecto renta y efecto sustitución
- El análisis es más sencillo cuando partimos de la restricción presupuestaria expresada en valor futuro.
- Una subida del tipo de interés es exactamente igual a una subida del precio del consumo actual en comparación con el consumo futuro.
- Según la ecuación de Slutsky tenemos:

$$\underbrace{\frac{\Delta C_1^t}{\Delta p_1}}_{\text{ET}} = \underbrace{\frac{\Delta C_1^s}{\Delta p_1}}_{\text{ES}} \underbrace{- C_1 \frac{\Delta C_1^m}{\Delta m}}_{\text{ER ordinario}} + \underbrace{M_1 \frac{\Delta C_1^m}{\Delta m}}_{\text{ER dotación}}$$

# Efecto renta y efecto sustitución

$$\frac{\Delta C_1^t}{\Delta p_1} = \frac{\Delta C_1^s}{\Delta p_1} + \left(M_1 - C_1\right)\frac{\Delta C_1^m}{\Delta m}$$

$$(?) \qquad (-) \qquad (?) \qquad (+)$$

- El ES actúa como siempre en sentido opuesto al precio. Por tanto, si sube el tipo de interés, por el efecto sustitución se reduce el consumo en el periodo actual

- Si el consumo actual es un bien normal, entonces variaciones en la renta y en el consumo actual van en el mismo sentido

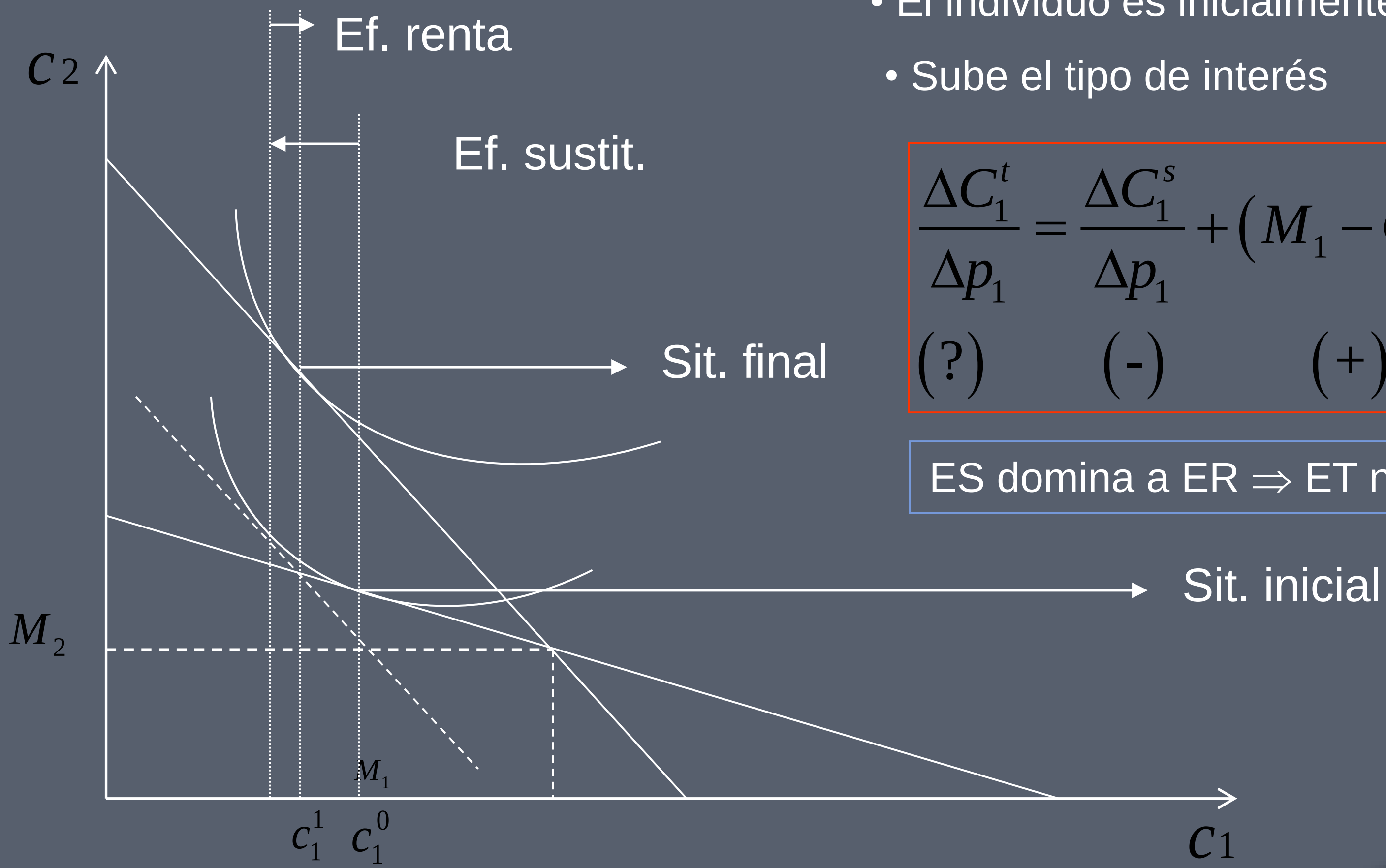
  - Si el individuo es **prestatario** $M_1 - C_1 < 0 \Rightarrow \frac{\Delta C_1^t}{\Delta p_1} < 0$

Una subida del tipo de interés reduce el consumo actual

  - Si el individuo es **prestamista** $M_1 - C_1 > 0 \Rightarrow \frac{\Delta C_1^t}{\Delta p_1} ?$

Una subida del tipo de interés tiene un efecto ambiguo sobre el consumo actual

# Efecto renta y efecto sustitución




- El individuo es inicialmente prestamista
- Sube el tipo de interés

$$\frac{\Delta C_1^t}{\Delta p_1} = \frac{\Delta C_1^s}{\Delta p_1} + \left(M_1 - C_1\right)\frac{\Delta C_1^m}{\Delta m}$$

$$(?) \qquad (-) \qquad (+) \qquad (+)$$

ES domina a ER $\Rightarrow$ ET negativo

# Inflación

- Hasta aquí el precio del bien es constante en los dos periodos.
- Ahora asumimos $p_1 = 1 \neq p_2$ y por lo tanto el consumo en el segundo periodo es,

$$p_2 c_2 = (m_1 - c_1)(1 + r) + p_2 m_2$$

- Si definimos la tasa de inflación $\pi$ como $(1+\pi) = p_2$

  entonces, la restricc. presupuestaria es

$$c_2 = (m_1 - c_1)\frac{1+r}{1+\pi} + p_2 m_2$$

# Inflación

- Si definimos el tipo de interés real como

Tdi real

$$1+i=\frac{1+r}{1+\pi}$$

Tdi nominal

Tasa de inflación

- La r.presupuestaria es

$$c_2=(m_1-c_1)(1+i)+p_2m_2$$

# Inflación

- ¿Porqué preferimos el dinero hoy a mañana?
- Porque debido a la inflación pierde valor

$$(1+\pi)$$

- Debido a la incertidumbre sobre el futuro

$$(1+i)$$

- Y por lo tanto, $$1+r=(1+i)(1+\pi)$$

# Inflación

- Podemos simplificar la relación entre tipo de interés nominal, real y tasa de inflación.
- Para valores de $r, i \text{ y } \pi$ pequeños tenemos que

$$i = \frac{1+r}{1+\pi} - 1 = \frac{r-\pi}{1+\pi} \quad \Rightarrow \quad r \approx i + \pi$$

# Valor actual

- Hemos visto las expresiones de la restricción presupuestaria en valor presente y valor futuro.

**Valor futuro**

$$M_1(1+i)+M_2=C_1(1+i)+C_2$$

**Valor presente**

$$M_1+\frac{M_2}{(1+i)}=C_1+\frac{C_2}{(1+i)}$$

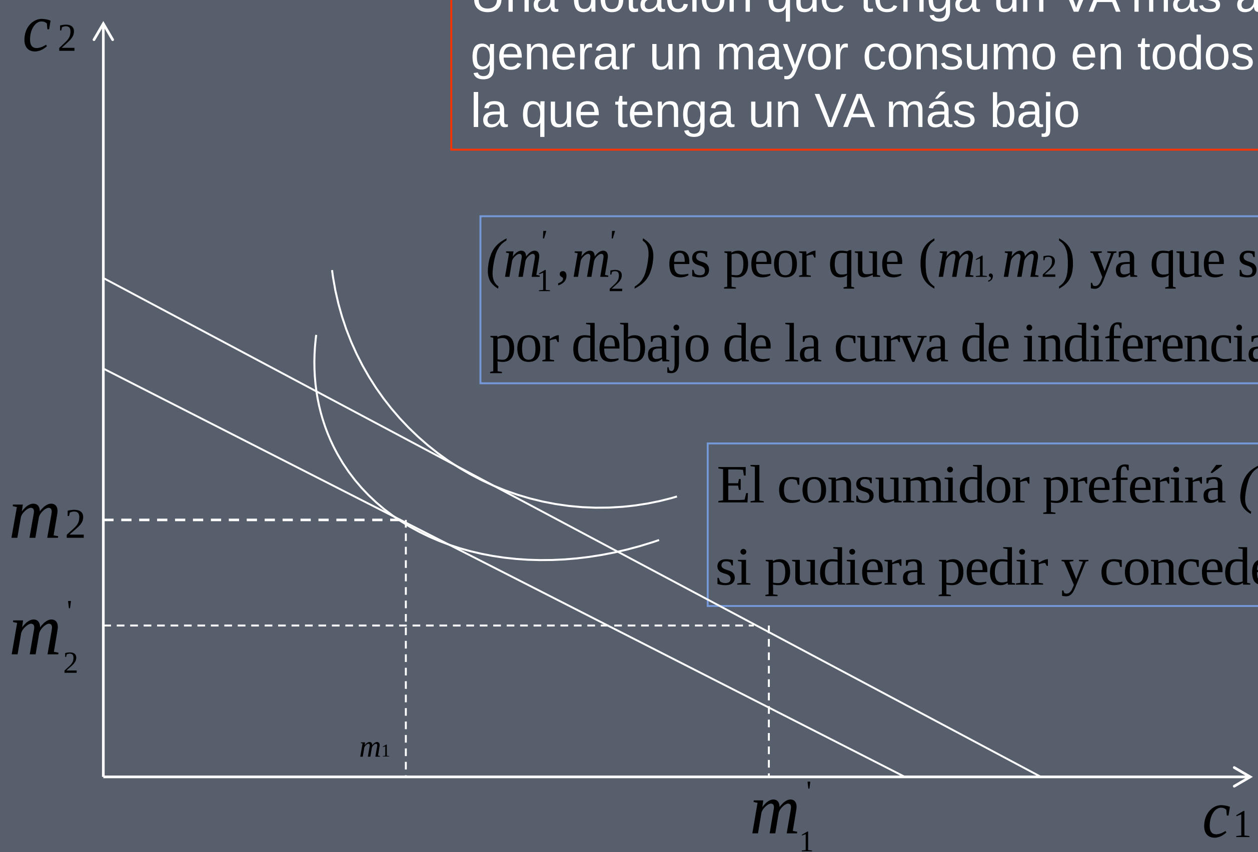
- **Valor futuro**: 1 \$ de hoy puede convertirse en (1+i) \$ en el próximo periodo, prestándolo al banco al tipo de interés i..
- **Valor presente**: ¿Cuánto vale 1\$ del próximo periodo medido en \$ de hoy? $\rightarrow$ 1/(1+i)
- La restricción presupuestaria intertemporal nos indica que un plan de consumo es asequible si el valor actual del consumo es igual al valor actual de la renta.

# Valor actual

Una dotación que tenga un VA más alto siempre podrá generar un mayor consumo en todos los periodos que la que tenga un VA más bajo

$(m_1', m_2')$ es peor que $(m_1, m_2)$ ya que se encuentra por debajo de la curva de indiferencia de la dotación inicial

El consumidor preferirá $(m_1', m_2')$ a $(m_1, m_2)$ si pudiera pedir y conceder préstamos al tipo $r$



# Valor actual

**El valor actual en el caso de varios periodos**

- 1$ hoy son $(1+i)$ $ dentro de un año.
- 1$ hoy son $(1+i)^2$ $dentro de dos años.
- La misma cantidad tiene valores distintos dependiendo de cuando está disponible.
- ¿Cómo podemos comparar dos series de flujos de dinero en el tiempo?
- El valor actual neto (VAN) nos ayuda a valorar una serie de flujos en el tiempo.

# Valor actual

- Supongamos que queremos valorar una serie de pagos $(P_1, P_2, P_3)$ e ingresos $(I_1, I_2, I_3)$ durante tres periodos
- El VAN de esta serie de flujos será

$$VAN = I_1 - P_1 + \frac{I_2 - P_2}{1+i} + \frac{I_3 - P_3}{(1+i)^2}$$

- Si hablamos de inversiones, una inversión será buena si su VAN>0 e implicará pérdidas si su VAN<0.

# Valor actual

## Ejemplo

- Tenemos dos inversiones A y B durante dos periodos.
- A: +100$ +200$
- B: 0$ +310$
- Vamos a elegir cuál es mejor según el criterio del VAN.

# Valor actual

- Si $i = 0$ ,

$$\left.\begin{array}{l} VAN_A = 300\$ \\ VAN_B = 310\$ \end{array}\right\}$$ B es mejor

- Si $i = 0{,}2$ ,

$$\left.\begin{array}{l} VAN_A = 100 + 200\ /1{,}2 = 266{,}67\$ \\ VAN_B = 0 + 310\ /1{,}2 = 258{,}33\$ \end{array}\right\}$$ A es mejor

# Valor actual

- **El valor actual en el caso de varios periodos**

$$VAN = \sum_{t=0}^{T} \frac{F_t}{(1+i)^t}$$

- Donde $F_t$ representa los flujos netos de capital en cada uno de los periodos.

# Los bonos

- Instrumentos financieros con determinadas estructuras de pagos.
- Se utilizan para financiar el consumo en uno u otro momento (fuentes de financiación)
- Numerosos tipos de instrumentos financieros: Letras del tesoro, Bonos de empresas.
- El **bono**: instrumento emitido por el Estado o por una sociedad anónima cuyo principal objeto es pedir prestado dinero
  - El prestatario promete pagar una cantidad fija de dinero **x** (el cupón) en cada periodo hasta una fecha de vencimiento **T**.
  - En el momento T se pagará una cantidad **F** (valor nominal) al poseedor del bono.

# Los bonos

$$VA = \frac{X}{1+i} + \frac{X}{(1+i)^2} + \ldots + \frac{F}{(1+i)^T}$$

- Caso especial: **Bonos a perpetuidad** (bono que promete pagar x $ anuales indefinidamente

$$VAN = \frac{X}{1+i} + \frac{X}{(1+i)^2} + \ldots$$

$$VAN = \frac{1}{1+i}\left[X + \frac{X}{1+i} + \frac{X}{(1+i)^2} + \ldots\right]$$

$$VAN$$

$$\boxed{VAN = \frac{X}{i}}$$