Macroeconomia 1
Clase 3

Prof. McCandless
UCEMA

2009

Economia de Robinson Crusoe

- Con produccion y preferencias
- Preferencias son de una persona
  - no hay problemas de aggregacion
- Produccion es tipo Cobb-Doublas
- RC es dueño de trabajo, tierra, y capital

Economia de Robinson Crusoe (Grafico de equilibrio)
Economia de Robinson Crusoe (problema general)

- Escribe como
$$u(f(\overline{k}, l_t), 1 - l_t)$$
- Condicion de primiro orden es
$$\begin{aligned} & \frac{du(f(\overline{k}, l_t), 1 - l_t)}{dl_t} \\ = \quad & u_c(f(\overline{k}, l_t), 1 - l_t) f_l(\overline{k}, l_t) - u_o(f(\overline{k}, l_t), 1 - l_t) = 0 \end{aligned}$$
- o
$$f_l(\overline{k}, l_t) = \frac{u_o(f(\overline{k}, l_t), 1 - l_t)}{u_c(f(\overline{k}, l_t), 1 - l_t)}$$
- salario (producto marginal de trabajo) iguala tasa marginal de sustitucion entre ocio y consumo

Economia de Robinson Crusoe (solucion de ejemplo)

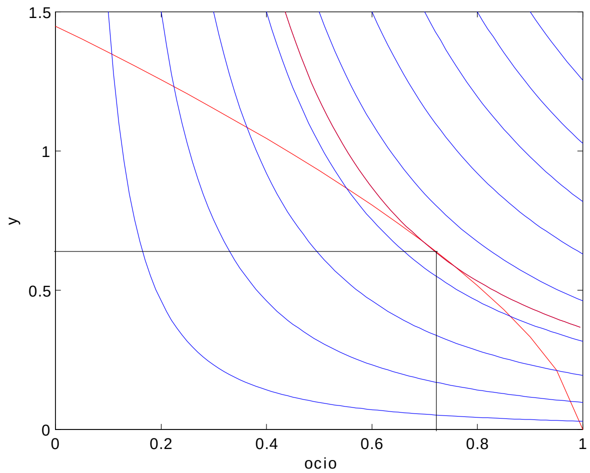


Figure 1: Equilibrio: c=0.6319, o=0.7265

- RC quiere max
$$u(c_t, 1-l_t) = \ln c_t + B \ln(1-l_t)$$
sujeto a la funcion de produccion
$$y_t = A k_t^{\theta} l_t^{1-\theta}$$

- Max
$$\ln\left(A\bar{k}^{\theta} l_t^{1-\theta}\right) + B \ln(1-l_t)$$

- Condicion de primira orden
$$\frac{1}{A\bar{k}^{\theta} l_t^{1-\theta}} (1-\theta) A\bar{k}^{\theta} l_t^{-\theta} + \frac{B}{(1-l_t)}(-1) = 0$$

Economia de Robinson Crusoe (solucion de ejemplo)

- o
$$\frac{1}{l_t^1}(1-\theta) = \frac{B}{(1-l_t)}$$

- $$(1-l_t)(1-\theta) = B l_t^1$$

- $$(1-\theta) - (1-\theta) l_t = B l_t^1$$

- $$(1-\theta) = [B + (1-\theta)]\, l_t$$

Economia de Robinson Crusoe (solucion de ejemplo)

- o
$$l_t = \frac{(1-\theta)}{B + (1-\theta)}$$
- y
$$c_t = A\overline{k}^{\theta} \left(\frac{(1-\theta)}{B + (1-\theta)} \right)^{1-\theta}$$
- Nota especial: cantidad de trabajo usado no depende de tecnologia ni cantidad de capital

Problema especifica nuestra

- Con $A = 1$, $B = 1.7$, $\theta = .36$, $\overline{k} = 2.8$
$$l_t = \frac{(1-.36)}{1.7 + (1-.36)} = 0.2735$$
- y
$$c_t = 2.8^{.36} \left(\frac{(1-.36)}{1.7 + (1-.36)} \right)^{1-.36} = 0.631\,88$$
- Salario implicito es
$$w_t = (1-\theta)\, A\overline{k}^{\theta} l_t^{-\theta} = (1-.36)\, 2.8^{.36} 0.2735^{-.36} = 1.\,478\,6$$
- renta de capital implicita es
$$r_t = \theta A\overline{k}^{\theta-1} l_t^{1-\theta} = .36 * 2.8^{.36-1} 0.2735^{1-.36} = .08124\,1$$
- y
$$c_t = y_t = w_t l_t + r_t \overline{k} = 1.\,478\,6 * 0.2735 + .08124\,1 * 2.8 = 0.631\,87$$

Problema especifica nuestra: con k=5.2
Otro tipos de funciones de utilidad: CES

- Un otro tipo de funcion de utilidad se llama elasticidad constate de sustitucion (CES por Constant Elasticity of Substitution en ingles)
- Esto tiene la forma
$$u(c_t, 1-l_t) = \frac{c_t^{1-\eta}}{1-\eta} + B\frac{(1-l_t)^{1-\mu}}{1-\mu}$$

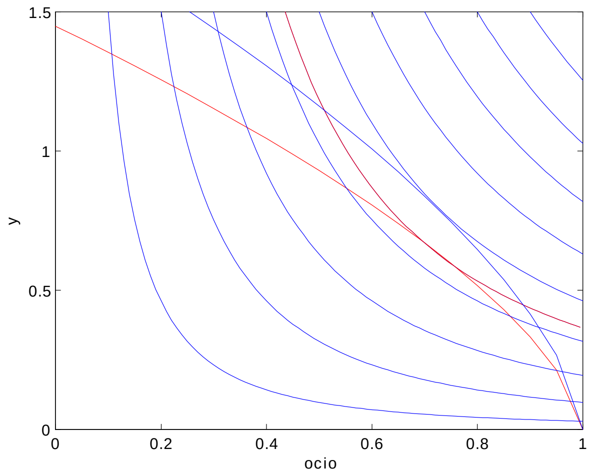


Figure 2: Ejemplo donde optima l no cambia

- donde la elasticidad de sustitucion de consumo es $1/\eta$ y la de ocio es $1/\mu$
- Cuando $\eta = \mu = 1$, la funcion de utilidad es igual a la con log

Economia con CES

- Funcion de utilidad tipo CES (con $\mu = 1$)

$$u(c_t, 1 - l_t) = \frac{c_t^{1-\eta}}{1-\eta} + B \ln(1 - l_t)$$

- la funcion de produccion es

$$y_t = A k_t^{\theta} l_t^{1-\theta}$$

- Que pasa si $\eta = .5$ o $\eta = 2$
- Cuando $\eta = 1$ es la funcion de utilidad de log

Economia con CES

- $$\frac{\left(A\bar{k}^{\theta} l_t^{1-\theta}\right)^{1-\eta}}{1-\eta} + B \ln(1 - l_t)$$
- $$(1-\eta) \frac{\left(A\bar{k}^{\theta} l_t^{1-\theta}\right)^{-\eta}}{1-\eta} (1-\theta) A k_t^{\theta} l_t^{-\theta} - B \frac{1}{(1-l_t)}$$

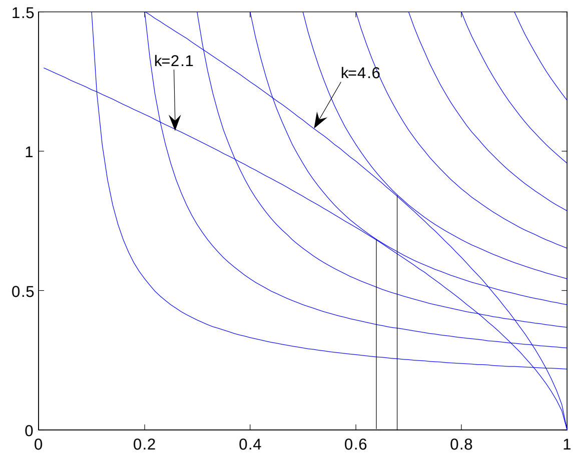


Figure 3: CES $\eta = 2$

- $$1 = \frac{B}{\left(A\overline{k}^{\theta}\right)^{1-\eta}(1-\theta)} l_t^{(1-\theta)\eta+\theta} + l_t$$

- Esto es bastante feo a resolver: usa Matlab

.Que pasa en una economia "normal" con mas capital
.Que pasa en una otra economia "normal" con mas capital
.Demanda elastica y inelastica por consumo

- definicion de elasticidad

$$elasticidad = -\frac{\frac{\Delta q}{q}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

- relacion entre elasticidad y gastos para un bien

- Cuando $\downarrow$ el precio de un bien con demanda inelastica, gastan menos

- Cuando $\downarrow$ el precio de un bien con demanda elastica, gastan mas

.Caso de RC

- Pensamos que RC esta gastando ocio para comprar consumo

- Con funcion de utilidad de

$$u(c_t, 1-l_t) = \frac{c_t^{1-\eta}}{1-\eta} + B\ln(1-l_t)$$

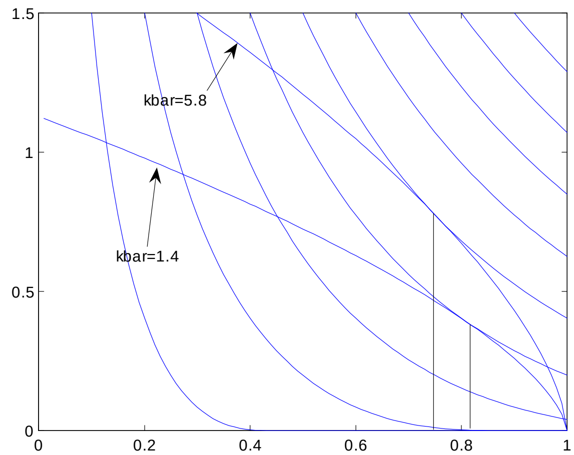
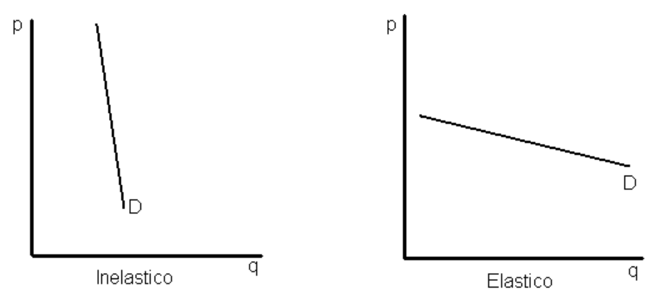
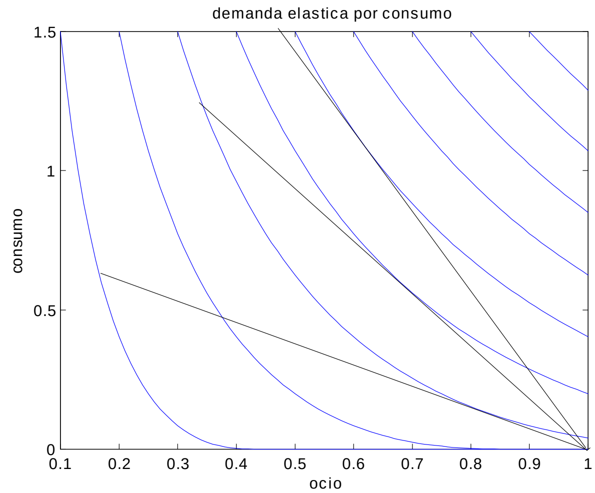


Figure 4: CES $\eta = .5$





- cuando $\eta < 1$, demanda de consumo es elastica
  - gastan mas ocio para comprar mas consumo cuando precio de consumo $\downarrow$
- cuando $\eta > 1$, demanda de consumo es inelastica
  - gastan menos ocio para comprar mas consumo cuando precio de consumo $\downarrow$

Demanda Elastica, eta=.5
Demanda Inelastica, eta=2
Que pasa si hay una aumento puro de riqueza

- RC tiene ingreso de otro fuente que su trabajo
- Ingreso de herencia
  - ingreso de ser dueno de campo
  - ingreso de ser dueno de bonos o acciones
  - que no implica trabajo para tener ingreso
- consumo de RC = esta ingreso mas produccion de su trabajo
- la funcion de produccion traslado verticalmente
- Ejemplo economia: $\overline{k} = 1.82$, ingreso de riqueza $= c0 = .23$

Que pasa si hay una aumento puro de riqueza

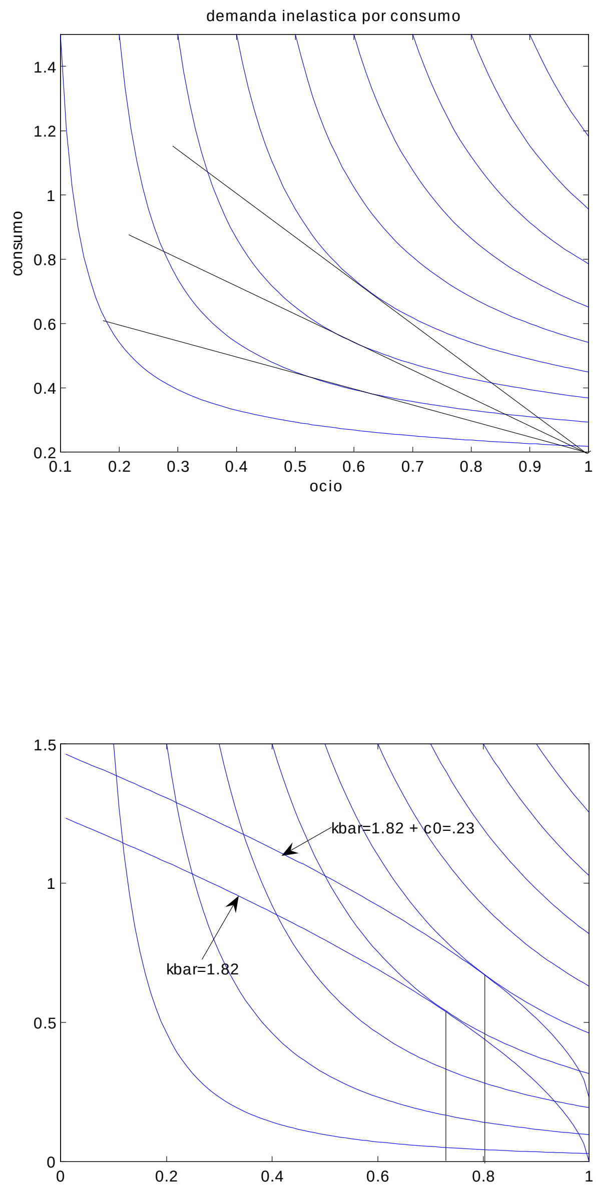


Figure 5: Work decision with outside wealth