

# Macroeconomía

## Dinámica

EC3024.1 (CCM)

CLASE 6

1

# RECESO



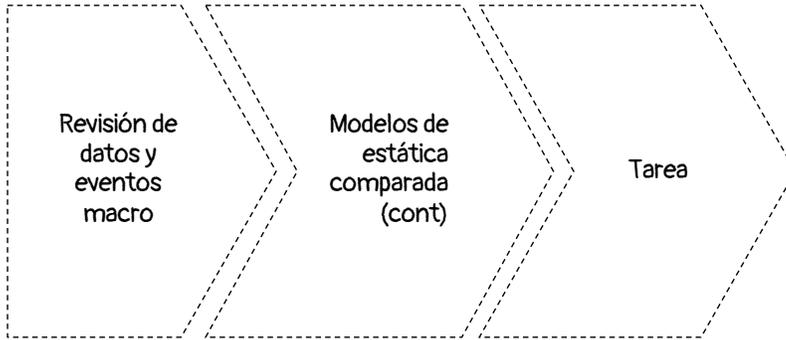
Hoy habrá **dos** **recesos** de 10 minutos:

4:50pm y 5:50pm

2

2

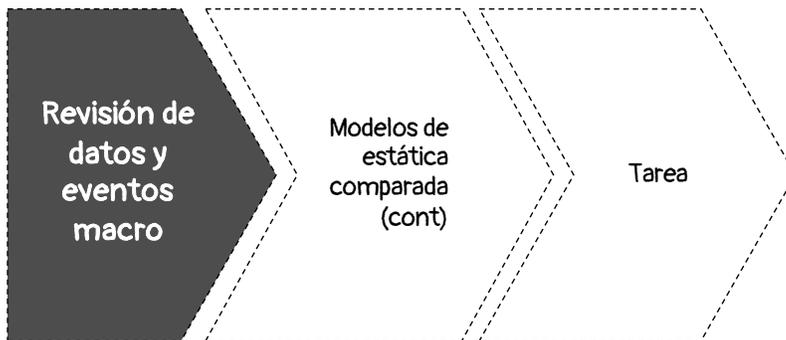
## Nuestra agenda de hoy



3

3

## Nuestra agenda de hoy



4

4

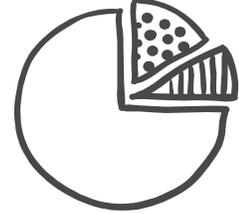
## Oferta y demanda agregada

### Oferta Agregada

PIB  
 Agropecuario  
 Industrial  
 Servicios  
 Importaciones

### Demanda Agregada

Consumo privado  
 Inversión  
 Gasto de gobierno  
 Exportaciones



**Oferta Agregada = Demanda Agregada**

$$\text{PIB} + \text{Importaciones} = \text{Consumo privado} + \text{Inversión} + \text{Gasto de gobierno} + \text{Exportaciones}$$

5

5

## Oferta y demanda agregada

$$\text{PIB} + \text{Importaciones} = \text{Consumo privado} + \text{Inversión} + \text{Gasto de gobierno} + \text{Exportaciones}$$



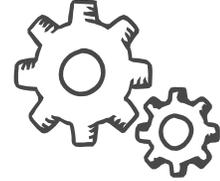
$$\text{PIB} = \text{Consumo privado} + \text{Inversión} + \text{Gasto de gobierno} + \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$$

$$\text{PIB} = C + I + G + X - M$$

6

6

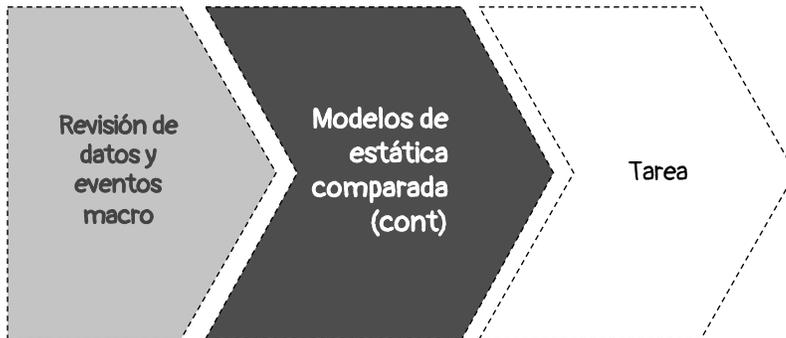
# Oferta y demanda agregada



7

7

# Nuestra agenda de hoy



8

8

## Estudio del Corto Plazo

1. Teoría Keynesiana
2. El Monetarismo
3. Las Expectativas Racionales

9

## Modelos de estática comparada



John M. Keynes  
(1883-1946)



Milton Friedman  
(1912 - 2006)  
*Premio Nobel 1976*

Robert E. Lucas  
(1937 - ... )  
*Premio Nobel 1995*



10

## Las Expectativas Racionales

Robert E. Lucas, Jr.  
(1937 - ...)

Premio Nobel 1995



- Los dos postulados que propone Robert E. Lucas, Jr. con respecto de la conducta de los agentes que participan en una economía son:
  - Los agentes económicos maximizan su utilidad de acuerdo a la información que tienen disponible en ese momento, *i.e.* los agentes son racionales.
  - Los agentes económicos forman expectativas sobre las acciones y las expectativas de los demás.

11

## Lucas y la “Neutralidad del Dinero”

- La pregunta fundamental a la que Lucas desea dar respuesta es:  
 ¿Cómo afectan a la inflación, a la producción y al desempleo los cambios en la conducción de política monetaria?”

12

## Lucas y la “Neutralidad del Dinero”

- Para dar respuesta a dicha pregunta Lucas desarrolló un modelo en el que:
  - Cuando los individuos de la sociedad poseen información perfecta, la aplicación de una política monetaria expansiva (o contraccionista) no tiene efecto en la producción agregada (*i.e.* el dinero es “neutral”)
  - Sin embargo, si los individuos solo poseen información limitada, entonces confunden las fluctuaciones monetarias con cambios en los precios relativos, por lo que las modificaciones a la conducción de política monetaria tienen un efecto en la producción agregada.



13

## Equilibrio del Sector Real y del Sector Monetario con Información Asimétrica

- Ahora vamos a explorar el caso en el que el “isleño” no conoce con certeza el nivel general de precios, *i.e.*  $p$ , ni la política monetaria, *i.e.*  $m$ .

14

### Equilibrio del Sector Real y del Sector Monetario con Información Asimétrica

- Ahora vamos a explorar el caso en el que el “isleño” no conoce con certeza el nivel general de precios, *i.e.*  $p$ , ni la política monetaria, *i.e.*  $m$ .
- Para esto, empezamos tomando en cuenta la función de oferta del  $i$ -ésimo producto:

$$q_i = \frac{1}{\gamma - 1} (p_i - p)$$

15

### Equilibrio del Sector Real y del Sector Monetario con Información Asimétrica

- Ahora vamos a explorar el caso en el que el “isleño” no conoce con certeza el nivel general de precios, *i.e.*  $p$ , ni la política monetaria, *i.e.*  $m$ .
- Para esto, empezamos tomando en cuenta la función de oferta del  $i$ -ésimo producto:

$$q_i = \frac{1}{\gamma - 1} (p_i - p)$$

- Entonces, debido a que en este caso el “isleño” sí conoce  $p_i$ , pero no conoce  $p$ , antes de poder obtener el equilibrio en el sector real, necesitamos utilizar el operador ‘expectativa’ en la función de oferta

16

### Equilibrio del Sector Real y del Sector Monetario con Información Asimétrica

- Debido a que no conoce  $p$ , entonces tiene que “adivinarlo”. Puede utilizar  $p_i$ , que debe de guardar cierta relación con  $p$
- Una forma de hacerlo es mediante una regresión lineal:

$$E[(p_i - p)p_i] = \alpha + \beta p_i$$

- Incorporando, esta regresión en la curva de oferta quedaría:

$$q_i = \frac{1}{\gamma-1}(\alpha + \beta p_i)$$

17

### Equilibrio del Sector Real y del Sector Monetario con Información Asimétrica

- Utilizando el la solución analítica para una regresión lineal de dos variables, sabemos que:

$$\alpha = -\frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} E[p] \text{ y que } \beta = \frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2}$$

18

### Equilibrio del Sector Real y del Sector Monetario con Información Asimétrica

- Utilizando el la solución analítica para una regresión lineal de dos variables, sabemos que:

$$\alpha = -\frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} E[p] \text{ y que } \beta = \frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2}$$

- Por lo que:

$$E[(p_i - p)|p_i] = -\frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} E[p] + \frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} p_i$$

$$\Leftrightarrow E[(p_i - p)|p_i] = \frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} (p_i - E[p])$$

19

### Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Entonces, la función de oferta queda de la siguiente manera:

$$q_i = \frac{1}{\gamma - 1} \frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} (p_i - E[p])$$

- Por simplicidad, asumimos que

$$b = \frac{1}{\gamma - 1} \frac{\sigma_{p_i-p}^2}{\sigma_{p_i-p}^2 + \sigma_p^2} \text{ y debido a que } \gamma > 1, \text{ entonces } b > 0$$

20

## Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Así, la función de oferta queda:

$$q_i = b(p_i - E[p])$$

21

## Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Así, la función de oferta queda:

$$q_i = b(p_i - E[p])$$

- Así, para poder encontrar el equilibrio del sector real, necesitamos encontrar el valor esperado de la función de oferta de Lucas:

$$E[q_i] = E[b(p_i - E[p])]$$

22

### Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Así, la función de oferta queda:

$$q_i = b(p_i - E[p])$$

- Así, para poder encontrar el equilibrio del sector real, necesitamos encontrar el valor esperado de la función de oferta de Lucas:

$$E[q_i] = E[b(p_i - E[p])]$$

- Tomando en cuenta que  $E[q_i] = y$  y que  $E[p_i] = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_i = p$  queda:  $y = b(p - E[p])$

23

### Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Esta es la 'famosa' función de oferta de Lucas:

$$y = b(p - E[p])$$

24

### Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Esta es la 'famosa' función de oferta de Lucas:

$$y = b(p - E[p])$$

- Que lo que indica es que cualquier desviación del nivel de actividad económica considerado como 'normal' -que en este caso es cero-, es una función creciente del grado de 'sorpresa' con respecto al nivel de precios ('sorpresa' = diferencia entre el nivel de precios *ex ante* (anticipado) y el nivel de precios observado)

25

### Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- Esta es la 'famosa' función de oferta de Lucas:

$$y = b(p - E[p])$$

- Que lo que indica es que cualquier desviación del nivel de actividad económica considerado como 'normal' -que en este caso es cero-, es una función creciente del grado de 'sorpresa' con respecto al nivel de precios ('sorpresa' = diferencia entre el nivel de precios *ex ante* (anticipado) y el nivel de precios observado)
- Esta ecuación es idéntica a la 'curva de Phillips' (con expectativas), pero no se postuló simplemente, sino que emergió de un problema de maximación de agentes económicos

26

## Equilibrio del Sector Real con Información Asimétrica

- La función de oferta de Lucas -que es el valor esperado de la oferta agregada-, representa el equilibrio del sector real:

Oferta agregada: 
$$y = b(p - E[p])$$

- Y el equilibrio del sector monetario –como vimos en la versión del modelo con información simétrica-, está dado por la ecuación:

$$y = m - p$$

- Que es otra forma de modelar la demanda agregada

27

## Equilibrio General con Información Asimétrica

- Para obtener el equilibrio general con información asimétrica, tenemos que obtener  $p$  y  $y$  de equilibrio:

$$bp - bE[p] = m - p$$

28

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Para obtener el equilibrio general con información asimétrica, tenemos que obtener  $p$  y  $y$  de equilibrio:

$$bp - bE[p] = m - p$$

$$bp + p = bE[p] + m$$

$$p(b+1) = bE[p] + m$$

29

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Para obtener el equilibrio general con información asimétrica, tenemos que obtener  $p$  y  $y$  de equilibrio:

$$bp - bE[p] = m - p$$

$$bp + p = bE[p] + m$$

$$p(b+1) = bE[p] + m$$

$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

30

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Para obtener el equilibrio general con información asimétrica, tenemos que obtener  $p$  y  $y$  de equilibrio:

$$bp - bE[p] = m - p$$

$$bp + p = bE[p] + m$$

$$p(b+1) = bE[p] + m$$

$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

$$y = m - p$$

31

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Para obtener el equilibrio general con información asimétrica, tenemos que obtener  $p$  y  $y$  de equilibrio:

$$bp - bE[p] = m - p$$

$$bp + p = bE[p] + m$$

$$p(b+1) = bE[p] + m$$

$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

$$y = m - p$$

$$y = m - \left( \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m \right)$$

32

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Para obtener el equilibrio general con información asimétrica, tenemos que obtener  $p$  y  $y$  de equilibrio:

$$bp - bE[p] = m - p$$

$$bp + p = bE[p] + m$$

$$p(b+1) = bE[p] + m$$

$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

$$y = m - p$$

$$y = m - \left( \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m \right)$$

$$y^* = \frac{b}{b+1} m - \frac{b}{b+1} E[p]$$

33

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Ahora, ¿Sabemos exactamente la política monetaria que va a instrumentar el banco central? → NO

34

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Ahora, ¿Sabemos exactamente la política monetaria que va a instrumentar el banco central? → NO
- Debido a lo anterior, necesitamos aplicar el operador expectativas a ambas ecuaciones que describen el equilibrio, por el lado de  $p^*$ :

$$E[p^*] = E\left[\frac{b}{b+1}E[p] + \frac{1}{b+1}m\right]$$

$$E[p^*] = \frac{b}{b+1}E[p] + \frac{1}{b+1}E[m]$$

- Sin embargo, al no ser todavía  $p^*$  en el equilibrio *ex post*, se queda como  $E[p]$

35

### Equilibrio General con Información Asimétrica

$$\left(1 - \frac{b}{b+1}\right)E[p] = \frac{1}{b+1}E[m]$$

36

### Equilibrio General con Información Asimétrica

$$\left(1 - \frac{b}{b+1}\right)E[p] = \frac{1}{b+1}E[m]$$

$$\frac{1}{b+1}E[p] = \frac{1}{b+1}E[m]$$

$$E[p] = E[m]$$

37

### Equilibrio General con Información Asimétrica

$$\left(1 - \frac{b}{b+1}\right)E[p] = \frac{1}{b+1}E[m]$$

$$\frac{1}{b+1}E[p] = \frac{1}{b+1}E[m]$$

$$E[p] = E[m]$$

- Hasta ahora solo hemos trabajado con las expectativas del consumidor/productor sobre la política monetaria, sin embargo, una vez que el banco central determina la política monetaria,  $m$  es:**

$$m = \underbrace{E[m]}_{\text{Lo que el individuo esperaba}} + \underbrace{(m - E[m])}_{\text{error}}$$

38

## Equilibrio General con Información Asimétrica

- Por lo que substituyendo  $E[p] = E[m]$  y  $m = E[m] + (m - E[m])$  en la ecuación de precio que describe el equilibrio
 
$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

39

## Equilibrio General con Información Asimétrica

- Por lo que substituyendo  $E[p] = E[m]$  y  $m = E[m] + (m - E[m])$  en la ecuación de precio que describe el equilibrio
 
$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

- Éste queda:

$$p^* = \frac{b}{b+1} E[m] + \frac{1}{b+1} [E[m] + (m - E[m])]$$

40

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Por lo que substituyendo  $E[p] = E[m]$  y  $m = E[m] + (m - E[m])$  en la ecuación de precio que describe el equilibrio 
$$p^* = \frac{b}{b+1} E[p] + \frac{1}{b+1} m$$

- Éste queda:

$$p^* = \frac{b}{b+1} E[m] + \frac{1}{b+1} [E[m] + (m - E[m])]$$

$$\Leftrightarrow p^* = E[m] + \frac{1}{b+1} (m - E[m])$$

41

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Por su parte, substituyendo  $E[p] = E[m]$  y  $m = E[m] + (m - E[m])$  en la ecuación de ingreso que describe el equilibrio 
$$y^* = \frac{b}{b+1} m - \frac{b}{b+1} E[p]$$

- Éste queda:

$$y^* = \frac{b}{b+1} [E[m] + (m - E[m])] - \frac{b}{b+1} E[m]$$

$$y^* = \frac{b}{b+1} E[m] + \frac{b}{b+1} (m - E[m]) - \frac{b}{b+1} E[m]$$

$$\Leftrightarrow y^* = \frac{b}{b+1} (m - E[m])$$

42

### Equilibrio General con Información Asimétrica

- Entonces, el equilibrio general de la economía de las “islas”, queda descrito por las siguientes dos ecuaciones:

$$p^* = E[m] + \frac{1}{b+1}(m - E[m])$$

$$y^* = \frac{b}{b+1}(m - E[m])$$

- Como se puede observar, la forma de las ecuaciones tiene implicaciones respecto de cómo le afecta la política monetaria a  $p^*$  y a  $y^*$ .

43

### Equilibrio General con Información Asimétrica Conclusión

- Por un lado, si el banco central anuncia la política monetaria que implementará, entonces  $E[m] = m$ , por lo que  $p^* = m$  y  $y^* = 0$ , i.e. la política monetaria se traducirá solo en un aumento (o disminución) del nivel general de precios y la tasa de crecimiento de la producción agregada no será afectada.

44

## Equilibrio General con Información Asimétrica Conclusión

- No obstante lo anterior, si el banco central actúa con discreción respecto de la política monetaria que implementará, e.g.  $m > E[m]$ , entonces, como se puede ver en:

$$p^* = E[m] + \frac{1}{b+1}(m - E[m]) \quad y^* = \frac{b}{b+1}(m - E[m])$$

- La política monetaria tendrá un mayor efecto en los precios (con respecto del caso anterior) y ahora si, ésta tendrá efecto en la producción agregada.

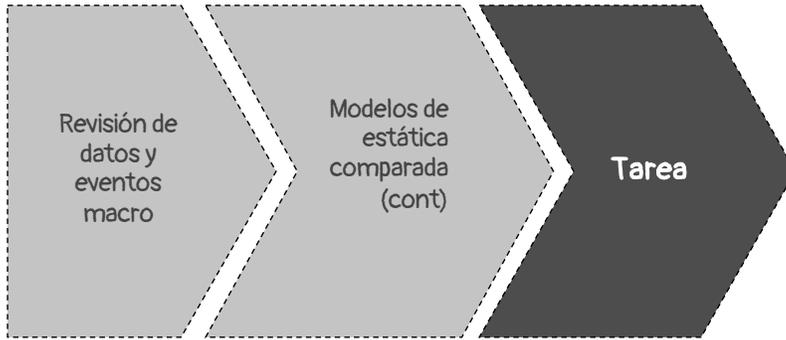
45

## Conclusiones sobre el Modelo de las "Islas" de Lucas (1972) y Phelps (1970)

- Si bien la aplicación de una política monetaria expansiva (o contraccionista) no tiene efecto en la producción agregada (i.e. el dinero es "neutral") cuando los individuos de la sociedad poseen información perfecta,
- Cuando los individuos solo poseen información limitada, las modificaciones a la conducción de política monetaria sí tienen un efecto en la producción agregada, debido a que confunden las fluctuaciones monetarias con cambios en los precios relativos.

46

## Nuestra agenda de hoy



47

47



(1) Realizar 'a mano' la Tarea 6

3 páginas

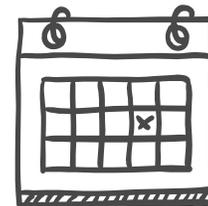
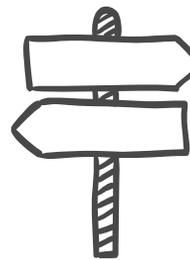
En el sitio de Internet  
[www.gabrielcasillas.mx](http://www.gabrielcasillas.mx)



(2) Estar atentos y revisar los datos y eventos económicos que se van a publicar en la semana

1 página

[https://www.banorte.com/cms/casadebolsabanorteixe/analisisyestrategia/analisiseconomico/otros/20210322\\_Calendario.pdf](https://www.banorte.com/cms/casadebolsabanorteixe/analisisyestrategia/analisiseconomico/otros/20210322_Calendario.pdf)



48

48



(3) Leer documento de Bob Hall  
"Notes on the current state of  
empirical macroeconomics"  
(1976):

*7 páginas*

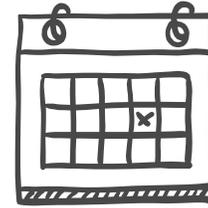
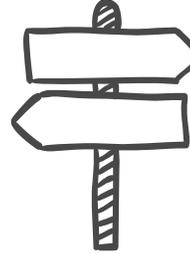
<https://web.stanford.edu/~rehall/Notes%20Current%20State%20Empirical%201976.pdf>



(4) Leer artículo de Paul  
Krugman "How did economists  
get it so wrong?" (2009):

*20 páginas*

<https://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html>



49

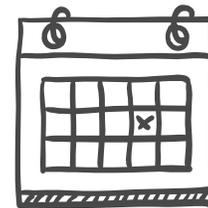
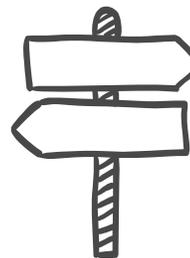
49



(5) Leer breve artículo de  
Deepali Pal "Dynamic  
economics: Concept, importance  
and limitations" (2009):

*2 páginas*

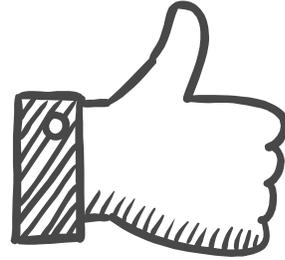
<https://www.economicdiscussion.net/economics-2/dynamic-economics/dynamic-economics-concept-importance-and-limitations/14309>



50

50

Muchas  
gracias!



51

51

**Slides** Carnival

**Free templates for all your presentation needs**

For PowerPoint and  
Google Slides

100% free for personal  
or commercial use

Ready to use,  
professional and  
customizable

Blow your audience  
away with attractive  
visuals

52