

# MACROECONOMIA II

Maestría en Economía - Universidad Alberto Hurtado

---

Instructor: Carlos Rondón-Moreno

Banco Central de Chile

# Tabla de Contenidos

## 1. Introducción

Sobre mí

Sobre la clase

## 2. Syllabus y Logística

Estructura del curso

Libro de texto

Recursos computacionales

Evaluación

## 3. Información importante

## 4. Parte I: Preliminares

# Introducción

---

Quien soy yo?

**Carlos Rondón-Moreno**

Ph.D, University of Notre Dame, 2019 (USA)

Senior Economist

Departamento de investigación económica

Banco Central de Chile

Website: <https://carlosrondonmoreno.com/>

Quien soy yo?

**Carlos Rondón-Moreno**

Ph.D, University of Notre Dame, 2019 (USA)

Senior Economist

Departamento de investigación económica

Banco Central de Chile

Website: <https://carlosrondonmoreno.com/>

Que hago?

I am a macroeconomist working on the causes and effects of financial crises. My research focuses on understanding how macroprudential policies (i.e., capital controls) help us prevent and mitigate the impact of economic collapses.

El enfoque de esta clase será el análisis, la solución, la calibración y estimación de modelos de equilibrio general dinámico estocástico (DSGE)

- La macroeconomía moderna es una ciencia cuantitativa
- Énfasis en el uso de modelos para el análisis de la política económica
- Aprender programación es fundamental para el quehacer del economista

# Syllabus y Logística

---

El curso estará dividido en cuatro partes:

1. Fundamentos básicos del modelo RBC
2. Extensiones del modelo RBC
3. Modelo Nekeynesiano
4. Fricciones financieras y fluctuaciones de corto plazo



El curso como tal no tendrá un único libro de texto. Cada clase vendrá acompañada de una serie de lecturas sugeridas y estará basada en alguno de los siguientes libros:

- Gali, Jordi. Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle. \*
- Uribe and Schmitt-Grohe, 2017, Open Economy Macroeconomics, Princeton University Press. \*
- Romer, David. Advanced Macroeconomics, 3rd edition. \*
- McCandless, George. The ABCs of RBCs. \*
- Walsh, Carl. Monetary Theory and Policy, 3rd edition.\*
- Wickens, Michael. Macroeconomic Theory. \*
- Hamilton, James. Time Series Analysis.
- Ljungqvist, Lars and Thomas Sargent. Recursive Macroeconomic Theory, 2nd edition.

Parte crucial de este curso se encuentra en la capacidad de implementar computacionalmente los modelos estudiados.

*Si tengo esta duda, es probable que alguien la haya tenido antes también ... google*

- <https://quantecon.org/>
- <https://www.gdsge.com/>
- <https://www.dynare.org/>
- <https://code.visualstudio.com/>
- <https://github.com/>
- <https://www.youtube.com/>
- <https://www.google.com/>

## Criterios generales:

1. **Problem Sets:** 2 o 3 de ellos a lo largo del semestre. (20 puntos)
2. **Exámenes:** 2 de ellos. (60 puntos)
  - Exámenes acumulativos.
  - Segundo examen con énfasis en la segunda mitad del curso.
3. **Proyecto final:** Ejercicio computacional con enunciado por definir.  
Se replicará un paper publicado en una revista académica.

## Criterio para aprobar:

1. Nota final  $\geq 3.95$
2.  $0.5 * \text{Nota tareas} + 0.5 * \text{Proyecto Computacional} \geq 4.0$

## **Información importante**

---

# Información importante

1. **Asistencia:** No es obligatoria pero **muy** recomendada.
2. **Slides:** Trataré de publicar slides antes de cada clase, **PERO**, dada la naturaleza matemática del curso no siempre será posible.
3. **Uso del celular:** No se permiten celulares durante la clase. Computadores y tablets para tomar nota y realizar ejercicios cuantitativos.
4. **Fraude: tolerancia cero.** Falla automática en la prueba y se reportará ante la facultad.
5. **Office Hours:** Coordinar vía email.
6. **Profesor ayudante:** Iris Ashimine - Complementaria por confirmar.
7. **Github:** <https://github.com/crondonm/MacroII2025>

# Parte I: Preliminares

---

## 1. Variable:

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).



1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:**

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:**

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo
4. **Parámetros:**

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo
4. **Parámetros:** Valores que gobiernan las relaciones en un modelo.

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo
4. **Parámetros:** Valores que gobiernan las relaciones en un modelo.
5. **Variables de control:**

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo
4. **Parámetros:** Valores que gobiernan las relaciones en un modelo.
5. **Variables de control:** Variables cuyos valores pueden ser elegidos en el modelo y son libres de reaccionar en función de nueva información (ejemplos?).



1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo
4. **Parámetros:** Valores que gobiernan las relaciones en un modelo.
5. **Variables de control:** Variables cuyos valores pueden ser elegidos en el modelo y son libres de reaccionar en función de nueva información (ejemplos?).
6. **Variables de estado:**

1. **Variable:** es la realización de algo que puede cambiar (ya sea determinísticamente o estocásticamente).
2. **Variables endógenas:** Variables que son determinadas "dentro" del modelo
3. **Variables exógenas:** Variables que son determinadas "fuera" del modelo
4. **Parámetros:** Valores que gobiernan las relaciones en un modelo.
5. **Variables de control:** Variables cuyos valores pueden ser elegidos en el modelo y son libres de reaccionar en función de nueva información (ejemplos?).
6. **Variables de estado:** Variables que los agentes necesitan conocer para poder tomar decisiones. Estas son variables que pueden ser: (i) exógenas (ej, shocks de productividad) o (ii) endógenas (stock de capital, stock de deuda).

Los modelos macroeconómicos y los datos son dinámicos, y en su mayoría, son discretos.

## Definición

Denote  $X_t$  una variable de cualquier tipo. Esta notación se refiere al valor de la variable  $X$  en el momento  $t$ .  $X_{t-1}$  denota el valor de la variable  $X$  un período atrás de  $t$ .  $X_{t+k}$  denota el valor de la variable  $X$   $k$  períodos adelante de  $t$ .

Los modelos macroeconómicos son estocásticos, es decir, existe incertidumbre en las realizaciones de las variables.

## Definición

$E[X_t]$  se define como el valor esperado incondicional de  $X_t$ . Es incondicional porque su valor no requiere conocer nada sobre el estado actual del sistema.

## Definición

$E_t[X_{t+k}]$  se define como el valor esperado de  $X_{t+k}$  *condicional* en toda la información disponible en  $t$ .

Ejemplos:

- $E_t[X_t] = ??$
- $E_t[X_{t-k}] = ??$

# Ley de las Expectativas Iteradas

La esperanza incondicional de la esperanza condicional es igual a la esperanza incondicional,

## Ley de las expectativas iteradas

Sean dos variables aleatorias  $Y$  y  $Z$ ,  $E(E(Y|Z)) = E(Y)$

Para series de tiempo,

## Ley de las expectativas iteradas en series de tiempo

$$E_t[E_{t+1}[X_{t+2}]] = E_t[X_{t+2}]$$

*Nuestra mejor predicción de lo que pasará con  $X_{t+2}$  condicional en la información que tendremos en  $t+1 \dots$  es nuestra predicción de  $X_{t+2}$  condicional en la información que tenemos hoy.*

Los modelos que estudiaremos hacen uso de expectativas racionales (Muth, Lucas). Expectativas racionales implica que las expectativas sobre realizaciones futuras de las variables relevantes son:

1. Correctas en promedio.
2. Dada la información disponible en el momento, los errores de proyección son impredecibles.

Los modelos que estudiaremos hacen uso de expectativas racionales (Muth, Lucas). Expectativas racionales implica que las expectativas sobre realizaciones futuras de las variables relevantes son:

1. Correctas en promedio.
2. Dada la información disponible en el momento, los errores de proyección son impredecibles.

Se dice que los *agentes tienen expectativas consistentes con el modelo* si

1. Los agentes conocen el modelo que genera las variables endógenas
2. Usan dicho conocimiento para realizar predicciones

# Expectativas racionales

Expectativas racionales no implican que el agente no cometa errores de predicción:

## Error de predicción

Sea  $E_t [X_{t+k}]$  el forecast de  $X_t$   $k$  períodos adelante con la información disponible en  $t$ . El error de predicción  $u_{t+k}$  está dado por:

$$u_{t+k} = X_{t+k} - E_t [X_{t+k}] \quad (1)$$

Con la esperanza incondicional del error dada por:

$$\begin{aligned} E[u_{t+k}] &= 0 \\ \text{Cov}(u_{t+k}, Z_t) &= 0 \end{aligned}$$