

# Econometría de Series de Tiempo

## Práctica 1

Análisis univariado de series de tiempo y estimación de modelos ARIMA

### Objetivo

El objetivo de esta práctica es analizar las propiedades estadísticas de distintas series de tiempo de precios para la República Dominicana, así como identificar y estimar modelos ARIMA adecuados. En particular, se trabajará con las siguientes variables:

- Índice de Precios al Consumidor (IPC) Total
- IPC Subyacente
- IPC de Alimentos y Bebidas No Alcohólicas
- IPC de Transporte

### 1. Instrucciones Generales

Esta práctica debe realizarse utilizando el software **R**. Se recomienda trabajar en **RStudio** y documentar adecuadamente cada paso.

El estudiante debe evitar el uso automático de funciones de selección de modelos sin análisis previo (por ejemplo, `auto.arima()`), salvo que se indique explícitamente.

### 2. Repaso de Paquetes en R

Antes de iniciar la práctica, el estudiante debe familiarizarse con los siguientes paquetes:

- `tidyverse`
- `forecast`
- `tseries`
- `urca`

En particular, revise las funciones relacionadas con:

- análisis de autocorrelación (ACF y PACF)
- pruebas de raíz unitaria
- estimación de modelos ARIMA

### 3. Recolección de Datos

Obtenga datos mensuales del **Banco Central de la República Dominicana (BCRD)** para el período:

**Enero 2006 – Diciembre 2024**

#### Series requeridas

Desde la página oficial del BCRD, descargue las siguientes series:

- Índice de Precios al Consumidor (IPC) Total
- IPC Subyacente
- IPC de Alimentos y Bebidas No Alcohólicas
- IPC de Transporte

#### Consideraciones importantes

- Asegúrese de que las series estén **desestacionalizadas**.
- Verifique que la frecuencia sea **mensual**.
- Transforme todas las series a **logaritmos naturales**.
- Documente claramente la fuente, fecha de descarga y cualquier transformación aplicada.

### 4. Visualización de las Series

Elabore los siguientes gráficos:

1. Un panel con la evolución de las series en logaritmos.
2. Un panel con la evolución de las series en primeras diferencias.
3. Un panel con la evolución de las series en variaciones porcentuales interanuales.

Cada gráfico debe incluir título, etiquetas de ejes y leyenda.

## 5. Análisis de Raíz Unitaria

Para cada serie de tiempo:

- Aplique la prueba Dickey-Fuller Aumentada (ADF).
- Evalúe la estacionariedad de las series en niveles (logaritmos).
- En caso de no estacionariedad, transforme la serie utilizando primeras diferencias o diferencias logarítmicas.

Reporte e interprete los resultados.

## 6. Preparación de los Datos

Para las series estacionarias:

- Calcule estadísticas descriptivas: media, varianza, mínimo y máximo.
- Analice correlaciones cuando sea pertinente.
- Presente los resultados en una tabla resumen.
- Incluya gráficos de las series de tiempo.

## 7. Identificación del Modelo ARIMA

Para cada serie:

1. Presente la función de autocorrelación simple (ACF).
2. Presente la función de autocorrelación parcial (PACF).
3. Sugiera un modelo ARMA apropiado para la serie diferenciada.
4. Justifique la selección del modelo.

## 8. Estimación del Modelo

- Estime el modelo seleccionado utilizando `Arima()`.
- Presente la tabla con los resultados de la estimación.
- Evalúe el comportamiento de los residuos mediante gráficos y pruebas estadísticas.

—

## **9. Presentación del Informe**

El informe final debe:

- Incluir todos los pasos anteriores.
- Presentar gráficos y tablas correctamente etiquetados.
- Contener interpretación econométrica y económica de los resultados.