



Trabajo Final

E. P. DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



SERIES DE TIEMPO

Docente: M.Sc. Alcides RAMOS CALCINA.

ESTUDIO DE UN CASO PRÁCTICO

Metodología de Box-Jenkins: Identificación – Estimación – Validación – Pronóstico



BCRPData

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
Gerencia Central de Estudios Económicos

Utilice la metodología de Box – Jenkins para realizar el modelamiento de las series de tiempo que le ha sido asignado de la Base de Datos del BCRP, cuyas series se muestran en la Tabla 1.

Propósito:

Este trabajo final tiene como propósito el estudio de las series temporales sobre un caso práctico con información real, el estudiante deberá construir modelos para analizar su ajuste y predicción sobre un conjunto de datos, para finalmente sacar conclusiones sobre su efectividad. Tendrá que aplicar distintas técnicas, desde métodos clásico tales como los métodos de descomposición y de suavizamiento exponencial a métodos más modernos como los modelos ARIMA y SARIMA.

Base de Datos:

La Base de Datos de Estadísticas del BCRP (BCRPData) proporciona datos estadísticos e información para promover la investigación y educación económica. Aporta al incremento de la productividad de investigadores, académicos, estudiantes y empresas. Así también, brinda facilidades para la consulta del público en general.

Enlace: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>

Estructura del Trabajo Final

Se trata de un trabajo escrito de aplicación, por tanto, tendrá una extensión concordante a un *Artículo científico* y se respetará, en la medida de lo posible, la siguiente estructura:

Identificación

Título
Autor
Resumen/Abstract
Palabras clave/Keywords

Contenido (IMRyD)

Introducción
Métodos
Resultados
Discusión

Anexo





Trabajo Final

E. P. DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



Consideraciones para los resultados

- 1) Breve referencia de la serie de tiempo elegida, así como frecuencia, unidad de medida, fuente, etc.
- 2) Graficar la serie de tiempo, analizar patrones y observaciones atípicas. Apoye su análisis con una descomposición clásica.
- 3) Si es necesario, utilizar transformación Box-Cox para estabilizar la varianza.
- 4) Estime la tendencia.
- 5) Realice el análisis de estacionariedad en media y varianza, utilizando métodos gráficos y confirmatorios.
- 6) En caso de estacionalidad de la serie de tiempo, aplicar diferencias estacionales. Presentar gráfica.
- 7) Usar prueba Dickey-Fuller para evaluar el orden de integración de la serie. Diferenciar hasta que la serie sea estacionaria.
- 8) Usar herramientas FAS y FAP, para construir propuestas de modelos.
- 9) Proponga como mínimo 2 modelos.
- 10) Como parte del diagnóstico del modelo, analizar los residuos y aplicar las pruebas necesarias.
- 11) Presente la ecuación final y describa.
- 12) Realizar el pronóstico ARIMA para dos años.
- 13) Analizar la capacidad predictiva del modelo elegido.

Presentable:

El informe final deberá ser presentado en físico con un mínimo de 10 páginas y máximo de 15, en papel tamaño A4.

Distribución de Series

Tabla 1

#	Apellidos y Nombres	Serie temporal
1	ANCCORI CESPEDES RUTH SANDRA	Reservas internacionales netas del BCRP (millones S/) - Reservas Internacionales Netas (millones S/)
2	ANDALUZ CHICAHUARI JESUS MANUEL	Índice de precios Lima Metropolitana (var% mensual) - IPC Alimentos y Energía
3	APAZA AJROTA LAYMIR SEBASTIAN	Índices reales de precios de combustibles y de tarifas de servicios públicos (2010 = 100) - Tarifas de Agua - Doméstica
4	BELLIDO TITO CHRISTIAM DIEGO	Desembarque de anchoveta para harina y aceite por departamento y puerto (toneladas) - Lima - Total Puertos
5	CALLATA MAMANI EDDISON FERNANDO	Producción de electricidad por departamento - Cusco (gwh)
6	CASQUINO TICONA JORGE ROMEL	Producción de electricidad por departamento - Puno (var% anual)
7	CCOPA MAMANI ANA REBECA	Arribos a los establecimientos de hospedaje según departamentos (número) - Cusco - Nacionales
8	CCOYTO PACHAPUMA RENE ROLANDO	Arribos a los establecimientos de hospedaje según departamentos (número) - Puno - Nacionales
9	CHOQUE ZUÑIGA CLEVER NELSON	Crédito directo del sistema financiero al sector privado por departamentos - fin de periodo (millones S/) - Puno (total)
10	COILA YUCRA LIZET YULIANA	Crédito directo del sistema financiero al sector privado por departamentos - fin de periodo (millones S/) - Puno (total)
11	CONDORI QUILCA ADA ROCIO	Afiliados activos del Sistema Privado de Pensiones por departamentos (var% anual) - Puno



Trabajo Final

E. P. DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



12	CRUZ CHOQUEHUANCA HECTOR ALAN	Ingresos recaudados por SUNAT - tributos aduaneros según departamento - Puno (var% anual)
13	DIAZ PARI RONALD ALEX	Exportaciones por grupo de productos de Puno (Valores FOB en millones de US\$) - Productos tradicionales - Mineros
14	EDUARDO MAQUERA JULIO SEGUNDO	Servicios (millones US\$) - Viajes
15	GAMARRA MAMANI, JEFFERSON JOHEL	Ingresos corrientes del gobierno general (millones S/) - Ingresos Tributarios de los Gobiernos Locales
16	GONZALES QUISPE JHON CRISTHIAN	Ingresos corrientes del gobierno general (millones S/) - Contribuciones sociales (Mill. S/)
17	GUTIERREZ FLORES GILMAR	ngresos corrientes del gobierno general (millones S/) - Canon y regalías (Mill. S/)
18	INCACUTIPA INCACUTIPA WILLIAM YOEL	Expectativas macroeconómicas - Expectativa de Inflación a 12 meses
19	IQUISE PARI JOSE CARLOS	Indicadores de riesgo para países emergentes: EMBIG - Diferencial de Rendimientos del Índice de Bonos de Mercados Emergentes (EMBIG) - Perú
20	LLANOS NUÑEZ DIEGO ARMANDO	Importaciones de fertilizantes (precios FOB US\$/TM) - Urea
21	MACHACA CHAMBILLA NOE ULISES	Ingresos corrientes del gobierno general (millones S/) - Ingresos Tributarios del Gobierno Nacional
22	MAMANI ARI CLEVER JOEL	Expectativas empresariales totales - Índice de la situación actual del negocio
23	MAMANI CHIPANA MARCOS CRISTIAN	Índice de precios de inmuebles - Índice de precios hedónicos de inmuebles
24	MAMANI RODRIGUEZ, MARCO PAUL	Ingresos corrientes del gobierno general (millones S/) - Ingresos No Tributarios
25	MAYE MAMANI VICTOR RAUL	Producto bruto interno (millones US\$) - PBI (millones US\$)
26	PACORI VERA ROMMEL ABSALON	Inversión bruta fija de los gobiernos regionales (millones S/) - Puno
27	QUENTA CHURA CLEVER RONNY	Ingresos tributarios recaudados por SUNAT - impuesto a la renta según departamento - Puno (var% anual)
28	QUISPE CAMACUTIPA FRANK ELVIS	Arribos a los establecimientos de hospedaje según departamentos (número) - Puno - Nacionales
29	QUISPE MAMANI GUERSON PETER	Arribos a los establecimientos de hospedaje según departamentos (número) - Cusco - Extranjeros
30	QUISPE QUISPE YAMILED KARINA	Producción de electricidad por departamento - Puno (gwh)
31	SIHUAYRO CACHICATARI JHON ELVIS	Producción de productos mineros según departamentos - Cobre - Total (tm.f)
32	SUPO RAMOS ALEX GILMAR	Índices reales de precios de combustibles y de tarifas de servicios públicos (2010 = 100) - Precios de Combustibles - Gas Doméstico
33	TAPARA TRISTAN DENILZON ROBINHO	Fuentes de la emisión primaria (millones S/) - Depósitos Públicos