



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 110506

Maestría en Modelación Matemática

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Series de tiempo

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Optativa	221519EE	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Estudiar las nociones, resultados y teoría de las series de tiempo. Además, de guiar al estudiante a analizar, modificar y extrapolar los conceptos adquiridos aplicados a la modelación estadística.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

- 1.1. La distribución normal multivariada y propiedades.
- 1.2. Esperanza, covarianza y correlación.
- 1.3. Definición y propiedades de series de tiempo.
- 1.4. Componentes de una serie de tiempo.
- 1.5. Método Box-Jenkins.

2. Modelos de promedios móviles y autorregresivos

- 2.1. Procesos estocásticos estacionarios.
- 2.2. Modelos de medias móviles $MA(q)$.
- 2.3. Modelos autorregresivo $AR(p)$.
- 2.4. Modelos $ARMA(p,q)$.
- 2.5. Modelos $ARIMA(p,d,q)$.

3. Estimación

- 3.1. Estimación de las autocovarianzas.
- 3.2. Identificación de los modelos.
- 3.3. Función de mínimos cuadrados.
- 3.4. Estimadores de Yule-Walker.
- 3.5. El estimador de Burg.
- 3.6. Función de máxima verosimilitud del modelo $ARMA(p,q)$.

4. Verificación y Predicción

- 4.1. Etapa de Verificación.
- 4.2. Etapa de Predicción



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se aplican por lo menos tres exámenes parciales cuyo promedio equivale al 50% de la calificación final, el 50% restante se obtiene de un examen final. Otras actividades que se consideran para la evaluación son las participaciones en clase, asistencias a clases y el cumplimiento de tareas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**Básica:**

1. Time Series Analysis & Forecasting; Bisgaard, S., & Kulahci, M, Wiley, 2011.
2. Forecasting with Box-Jenkins Models; Pankratz, A, Wiley, 1983.
3. Time Series Analysis; Box, G. Jenkins, G. & Reisenl, G, Prentice, 2008.

Consulta:

1. Linear Models and Time Series Analysis; M. S. Paoella, Wiley, 2018.
2. Time Series Apply to Finance with R & S-plus; Ngai, H, C, Wiley, 2010.
3. Análisis de Series de Tiempo Económicas; Guerrero, V. M. UAM, 2003.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios mínimos de Maestría en Matemáticas o en Matemáticas Aplicadas.


**Vo.Bo**

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO**

**AUTORIZO**

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADEMICO

**VICE-RECTORIA
ACADEMICA**