



ASIGNATURA: Series de Tiempo		SIGLA: MAT - 417
Prerrequisitos:	Créditos USM: 5	Créditos SCT: 10
Horas Semanales Cátedra: 4	Horas Semanales Ayudantía: 2	Horas Semanales Lab.: 0

OBJETIVOS:

Al aprobar el curso, el alumno conocerá los modelos clásicos y modernos en el análisis de series de tiempo. Asimismo, el alumno será capaz de modelar fenómenos asociados a series de tiempo frecuentemente usadas en ingeniería o en otras áreas del conocimiento con fines predictivos. En este curso también se considera aspectos computacionales asociados a los problemas de estimación, modelamiento y predicción de series de tiempo.

CONTENIDOS:

1. Modelos Ingenuos. Suavizamiento exponencial, método de descomposición, método de Holt-Winters, filtros lineales y filtros de medias móviles. Aplicaciones.
2. Modelos ARIMA. Procesos estacionarios, procesos lineales generales, teorema de descomposición de Wold, procesos autorregresivos, de media móvil y ARMA. Estimación, ecuaciones de Yule-Walker, método de máxima verosimilitud, ecuaciones de predicción, algoritmo de Durbin-Levinson, intervalos de confianza para predicciones. Diferenciación y modelos ARIMA estacionales.
3. Modelamiento de Procesos ARIMA. Identificación vía FAC y FACP, selección de modelos, coeficientes AIC y BIC, validación cruzada y predicción hacia atrás. Tratamiento de datos faltantes y técnicas de imputación.
4. Análisis Espectral. Transformada de Fourier y modelos de regresión armónica. La densidad espectral, transformada discreta de Fourier, el periodograma, estimación de frecuencias ocultas, estimación de componentes estacionales. Estimación no paramétrica del espectro, espectro cruzado, extracción de señales y filtros óptimos.
5. Series de Tiempo Multivariadas. Modelos multivariados, estimación de la media y de la función de covarianza, test de independencia entre series estacionarias, fórmula de Bartlet, procesos ARMA multivariados, estimación y predicción, cointegración en series de tiempo, codispersión y comovimiento de series multivariadas. Aplicaciones a series de tiempo financieras.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Exposiciones, Grupos de trabajo e Investigación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Exposiciones orales, Tareas y Certámenes.

INDICACIONES PARTICULARES:

BIBLIOGRAFÍA:

- Brockwell, P., Davis, R. **Introduction to Time series Analysis.** NY, Springer, 2002.
- Kirchgassner, G., Wolters, J. **Introduction to Modern Time Series Analysis,** NY, Springer, 2007.
- Lutkepohl, H. **New Introduction to Multiple Time Series Analysis,** Berlin, Springer, 2005.
- Cowpertwait, P., Metcalfe, A. **Introductory Time Series with R.** NY, Springer, 2009.
- Shumway, R., Stoffer, D. **Time Series and Its Applications.** NY, Springer, 2000.

ELABORADO	Comité del Programa	OBSERVACIONES:
APROBADO	DGIP	Curso de Postgrado
FECHA	2011	

ACTUALIZADO		OBSERVACIONES:
APROBADO		
FECHA		