



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. Jorge Ricardo Aguilar Hernández

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Análisis de Series de Tiempo

1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA OPTATIVA
 SEMINARIO ESTANCIA

1.6 NÚMERO DE HORAS: TEORÍA **4** PRACTICA T-P

1.7 UNIDADES DE CRÉDITO: **8**

1.8 FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

| | | |
|----|----|------|
| 14 | 03 | 2012 |
| d | m | a |

1.9 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

| | |
|------------|----|
| SESIÓN No. | 04 |
|------------|----|

| | | | |
|--------|----|----|------|
| FECHA: | 28 | 03 | 2012 |
| | d | m | a |

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| d | M | a |

 (Para ser llenado por la SIP)

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: Dr. Alin A. Carsteanu CLAVE: 7291-EA-10

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: Dr. José M. Rocha Martínez CLAVE: 3609-ED-05

CLAVE: _____

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al alumno en analizar diversas propiedades de las series de tiempo ("series cronológicas") y aplicarlas en modelos estocásticos.

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

| TEMAS Y SUBTEMAS | TIEMPO |
|---|--------|
| 1. Repaso de nociones básicas | 9 |
| a. Probabilidad | 3 |
| b. Estadística | 3 |
| c. Sistemas dinámicos discretos | 3 |
| 2. Estimación de la función de distribución de probabilidad marginal y sus pruebas estadísticas | 7 |
| a. Estimador sin sesgo en probabilidad de Weibull | 3 |
| b. Prueba de Kolmogorov-Smirnov | 4 |
| 3. Análisis de la función de autocorrelación | 10 |
| a. Prueba de autocorrelación nula | 3 |
| b. Decaimiento exponencial | 3 |
| c. Hiperbolicidad | 4 |
| 4. Análisis armónico y detección de patrones a diferentes escalas | 12 |
| a. Transformada discreta de Fourier | 4 |
| b. Transformada discreta de ondículas | 4 |
| c. Optimización de las representaciones en espacio tiempo-frecuencia | 4 |
| 5. Dimensionalidad en espacio de estados y estimación funciones de distribución de probabilidad conjuntas | 11 |
| a. Teorema de Takens | 4 |
| b. Densidades de Dirac | 3 |
| c. Estimaciones de dimensionalidad | 4 |
| 6. Aplicaciones y representaciones particulares de la información | 11 |
| a. Nociones de escalamiento | 4 |
| b. Funciones intensidad-duración-frecuencia | 4 |
| c. Otras aplicaciones | 3 |
| TOTAL | 60 |

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. F. Alejandro Nava P.: Procesamiento de Series de Tiempo. Fondo de Cultura Económica, 2002.
2. G.E. Box, G.M. Jenkins: Time Series Analysis, Forecasting and Control. Prentice Hall, 1976.
3. M. Casdagli, S. Eubank (editores): Nonlinear Modeling and Forecasting. Addison-Wesley, 1992.
4. T.W. Anderson: The Statistical Analysis of Time Series. Wiley & Sons, 1971.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

Exámenes y proyectos de investigación. Aplicar 2 exámenes parciales con un peso de 25% c/u y un proyecto final con un peso de 50%.