




|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO<br/>PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA<br/>Programa de actividad académica</p> |  |
|---|---|---|

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>Denominación:</b> PRONÓSTICOS |
|----------------------------------|



|                  |                      |              |           |                                  |                        |                   |   |
|------------------|----------------------|--------------|-----------|----------------------------------|------------------------|-------------------|---|
| Clave:           |                      | Semestre(s): | 2         | Campo de Conocimiento:           | Ingeniería de Sistemas | No. de Créditos:  | 6 |
| Carácter:        | Optativa de elección |              | Horas     |                                  | Horas por semana       | Horas al Semestre |   |
| Tipo:            | Teórico              |              | Teoría: 3 | Práctica: 0                      | 3                      | 48                |   |
| Modalidad: Curso |                      |              |           | Duración del Programa: Semestral |                        |                   |   |

|   |               |       |             |     |            |     |
|---|---------------|-------|-------------|-----|------------|-----|
| <b>Seriación:</b>   | Sin seriación | ( X ) | Obligatoria | ( ) | Indicativa | ( ) |
| <b>Actividad académica antecedente:</b>   |               |       |             |     |            |     |
| <b>Actividad académica Subsecuente:</b>   |               |       |             |     |            |     |
| <b>Objetivo general:</b> Establecer los tipos de pronósticos y su papel en la toma de decisiones en la planeación. Mostrar la variedad de técnicas de pronósticos discutiendo sus fortalezas y debilidades; conocer los detalles de las técnicas para poder hacer uso de ellas. |               |       |             |     |            |     |

| Índice Temático |  |                      |           |
|-----------------|--|----------------------|-----------|
| Unidad          | Tema   | Horas                |           |
|                 |  | Teóricas             | Prácticas |
| 1               | Introducción                                 | 3                    |           |
| 2               | Métodos Cualitativos                         | 4                    |           |
| 3               | Datos y Estudios de tendencias               | 3                    |           |
| 4               | Pronósticos con Modelos Lineales             | 10                   |           |
| 5               | Promedios Móviles y Métodos de Suavizamiento | 7                    |           |
| 6               | Descomposición de Series de Tiempo           | 7                    |           |
| 7               | Análisis de Series de Tiempo                 | 14                   |           |
|                 |  | Total de horas:      | 48        |
|                 |  | Suma total de horas: | 48        |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO<br/>PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA<br/>Programa de actividad académica</p> |  |
|---|---|---|

| Contenido Temático |  |
|--------------------|--|
| Unidad             | Temas y Subtemas   |
| 1                  | <p>Antecedentes</p> <p>Modos de ver al futuro</p> <p>Dificultades y errores comunes en Planeación y Pronósticos</p> <p>Horizonte de Planeación</p> <p>Tipos de pronósticos</p> |
| 2                  | <p>Método Delphi</p> <p>Técnicas de escenario</p> <p>Análisis de mercado</p> <p>Jurado de opinión</p> <p>Aplicaciones</p>  |
| 3                  | <p>Tipos de datos</p> <p>Fuente de datos</p> <p>Patrones de Datos</p> <p>Tipos de tendencias</p>   |
| 4                  | <p>Análisis de regresión</p> <p>Modelos multivariados</p> <p>Modelo lineal generalizado</p> <p>Aplicaciones</p>  |
| 5                  | <p>Promedios móviles</p> <p>Métodos de suavizamiento exponencial</p> <p>Aplicaciones</p>   |
| 6                  | <p>Descomposición de Series de Tiempo</p> <p>Método Holt Winters</p> <p>Aplicaciones</p>   |
| 7                  | <p>Construcción de Modelos ARMA</p> <p>Construcción de Modelos ARIMA</p> <p>Metodología Box Jenkins</p> <p>Aplicaciones</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO<br/>PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA<br/>Programa de actividad académica</p> |  |
|---|---|---|

### Bibliografía Básica

- Armstrong J. Scott, "Long Range Forecasting", John Wiley and Sons, New York 1991
- Bright James , "Practical Technology Forecasting", Industrial Management Center, Austin, Texas, 1978.
- Chatfield Christopher, "The Analysis of Time Series: An Introduction", Chapman and Hall, New York, 1992.
- Cowpertwait ,Paul and Metcalfe, Andrew, "Introductory Time Series with R", Publisher, Springer New York, 2009.
- Douglas C. Montgomery, "Introduction to Linear Regression Analysis", Wiley and Sons, New York , 1982.
- Diebold Francis X., "Elementos de pronósticos", International Thomson Editores, 1999.
- Hamilton James D., "Time Series Analysis, Princeton University Press", Princeton, New Jersey, 1994.
- Makridakis Spyros G., "Forecasting: Methods and Applications", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1983, pp. 352-542.
- Wei William W.S., "Times Series Analysis, Addison-Wesley Publishing Company", U.S.A., 1990.

### Bibliografía Complementaria

- Grover Brown, Robert and Y.C. Huwang, Patrick, "Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1992.
- Tucker Howard G., "An Introduction to Probability and Mathematical Statistics", Academic press, New York, 1969.

| Sugerencias didácticas                | Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos: |
|---------------------------------------|---|
| Exposición oral (X)                   | Exámenes Parciales ( )                                  |
| Exposición audiovisual (X)            | Examen final escrito ( X)                               |
| Ejercicios dentro de clase (X)        | Trabajos y tareas fuera del aula (X)                    |
| Ejercicios fuera del aula ( X )       | Exposición de seminarios por los alumnos ( X)           |
| Seminarios ( )                        | Participación en clase ( )                              |
| Lecturas obligatorias ( )             | Asistencia ( )  |
| Trabajo de Investigación ( )          | Seminario ( )   |
| Prácticas de taller o laboratorio (X) | Otras: ( )  |
| Prácticas de campo ( )                |   |
| Otros ( )                             |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO<br/>PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA<br/>Programa de actividad académica</p> |  |
|---|---|---|

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p><b>Línea de investigación:</b></p> | <p>Ingeniería industrial, Investigación de operaciones, Optimización financiera, Planeación, Transporte.</p> |
|---------------------------------------|--|

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <p><b>Perfil profesigráfico:</b></p> | <p>Formación Académica: Maestro y/o Doctor en Estadística o área a fin con experiencia en docencia e investigación vinculadas al tema de estudio.</p> |
|--------------------------------------|---|