



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Vicerrectorado Académico

1 .Departamento: *Cómputo Científico y Estadística*

2. Asignatura: Taller de Resolución de problemas Industriales II

3. Código de la asignatura: CO-4112

No. de unidades-crédito: 4

No. de horas semanales: Teoría 2 Práctica Laboratorio 4

4. Fecha de entrada en vigencia de este programa: Abril 2004

5. **OBJETIVO GENERAL:** Esta asignatura tiene como propósito aplicar las destrezas aprendidas a lo largo de su carrera a problemas concretos y de interés y ayudarlo a canalizar sus inquietudes sobre las distintas aplicaciones de la matemática en la vida real. Al mismo tiempo permite conocer las necesidades específicas del mercado laboral y crear un vínculo necesario entre la academia formadora de futuros profesionales y la industria empleadora de estos profesionales.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Que el estudiante aporte soluciones a problemas que se presentan en la industria venezolana.
2. Que el estudiante desarrolle destrezas de comunicación oral y escrita de resultados científicos a una audiencia no especializada.

7. CONTENIDOS : El contenido del curso es variable y depende del problema planteado. A modo de ejemplo, para un curso dictado en fecha reciente (2003), el problema consistió en determinar cuanto personal hace falta para atender llamadas en el centro de atención al cliente de Citibank y hacer la asignación de personal correspondiente.

La solución dada consistió en analizar el flujo de llamadas recibidas en una semana y predecir mediante el historial de llamadas disponibles en los últimos tres años, cuantas llamadas se esperan recibir para un día. En función a lo anterior se determinó la cantidad de personal que hace falta para atender esas llamadas tomando en cuenta los turnos de trabajos y los costos implicados en las asignaciones de personal tratando siempre de minimizar los costos. Así el contenido programático consistió en lo siguiente:

1. Modelos ARIMA.
2. La transformada rápida de Fourier aplicada a series temporales.
3. Filtros pasabanda, pasalto y pasabajo.
4. Modelos lineales de armónicos.
5. Revisión de modelos lineales de optimización para asignación de personal.
6. Método branch and bound, método de planos cortantes.

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS, DIDACTICAS O DE DESARROLLO DE LA ASIGNATURA:

Dependiendo de la cantidad de proyectos para un trimestre y de la cantidad de estudiantes inscritos en el curso, la clase estará conformada por pequeños grupos de trabajo. Cada grupo de trabajo tendrá un líder de proyecto cuya labor será garantizar la integración del equipo. De la misma forma los líderes de proyecto conjuntamente con el facilitador planificarán las estrategias y los tiempos de ejecución. Estos líderes podrán ser rotativos a lo largo del trimestre.

La conformación de los equipos será decidida por el profesor encargado del curso, que a su vez servirán de facilitadores y monitorearán los avances en forma continua.

Cada equipo se reunirá en las horas destinadas para avanzar en la resolución de los problemas. Los laboratorios serán conducidos en forma mixta, en primer lugar el equipo debe diseñar (en aula o en una sala adecuada para tal fin) una estrategia de trabajo, planificar el tiempo que será destinado a cada actividad propuesta y monitorear los avances obtenidos y dificultades encontradas. La segunda parte del laboratorio consiste en el tiempo que emplean los estudiantes a la resolución de los problemas. Los laboratorios de computación serán equipados con el software necesario para el buen desempeño del proyecto.

9. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN: La evaluación será continua mediante exposiciones de avances del equipo. Al finalizar el curso, cada equipo deberá presentar un informe final, en forma oral y escrita a una audiencia conformada por los integrantes del curso, los representantes industriales e invitados.

El peso aproximado asignado a cada actividad es la siguiente:

Evaluaciones continuas	60%
Informe y presentación final	40%

10. FUENTES DE INFORMACIÓN: Variable dependiendo del problema planteado. Para el ejemplo planteado anteriormente la bibliografía usada fue:

- Buonacorsi, John. "Regresión Análisis in a Spatial Temporal" ;Journal of Agricultural, biological and enviromental statistics, volume 7, number 1, march 2002
- Peter J. Diggle. "Time Series, A Biostatistical Introduction"; Oxford Statistical Science Series- 5.
- Chatfield, Chris. "The Analysis of Time Series", fifth edition 1996. Chapman & Hall/CRC.
- R.K. Ahuja, T.L. Magnanti, J. Orlin (1993). *Network Flows: Theory, Algorithms and Applications*. Prentice-Hall, New Jersey.