



1. DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

NOMBRE DEL PROGRAMA:	Maestría en Ingeniería de Sistemas
COORDINACIÓN ACADÉMICA:	Ingeniería de Sistemas
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Identificación de Sistemas
CÓDIGO:	PS8138
DEPARTAMENTO:	Procesos y Sistemas
N° DE UNIDADES – CRÉDITO:	03
N° DE HORAS SEMANALES:	03
TRIMESTRES:	Se ofrece un trimestre al año
AUTOR(A) O AUTORES (AS):	Pedro Teppa
PROFESOR (A):	Pedro Teppa
FECHA DE ELABORACIÓN:	Junio 2006

2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Es una asignatura complementaria del componente especializado. La identificación de sistemas es el área de la Teoría de Sistemas que estudia las técnicas para el desarrollo de modelos matemáticos de sistemas dinámicos a partir de mediciones experimentales efectuadas sobre el sistema. La identificación de sistemas es una herramienta fundamental en muchas ramas de la Ingeniería y en otras disciplinas tan diversas como las ciencias biológicas y sociales que requieren la existencia de modelos matemáticos que permitan el *análisis*, la *simulación* así como el *diseño* y *síntesis* de estrategias de control.

3. OBJETIVO (S)

Objetivo General:

Dar un panorama general y amplio de los métodos de Identificación de Sistemas más difundidos en la práctica industrial. Haciendo énfasis en los aspectos instrumentales de los métodos, apoyándose para ese propósito, en programas computacionales interactivos.

Objetivos Específicos:

- Que el estudiante adquiriera una perspectiva general y amplia sobre los métodos de identificación clásicos y avanzados más importantes y difundidos en la práctica industrial.
- Transmitir al estudiante los fundamentos matemáticos de los métodos mencionados que permitirá el análisis comparativo de las distintas técnicas.
- Introducir al estudiante a la programación de los algoritmos de identificación de sistemas en lenguaje de alto nivel (Matlab)
- Introducir al estudiante en el manejo de programas computacionales interactivos para la identificación de sistemas dinámicos (En particular, el *System Identification Toolbox de Matlab*).
- Exponer al estudiante los diversos aspectos prácticos asociados a los métodos de identificación de sistemas dinámicos.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

- a) Introducción a la identificación de sistemas dinámicos
 - Modelaje analítico
 - Modelaje experimental (Identificación)



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

- Modelos de sistemas Lineales Invariantes en el Tiempo
- b) Identificación no paramétrica
 - Respuesta transitoria
 - Deconvolución
 - Análisis de correlación
 - Respuesta frecuencial
- c) Identificación paramétrica
 - Métodos de error de predicción
 - Mínimos cuadrados
- d) Identificación recursiva
- e) Consideraciones prácticas sobre la identificación de sistemas
- f) Identificación de sistemas empleando el System Identification Toolbox de Matlab



Decanato de
Estudios de Postgrado

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Los temas serán dictados en forma teórica por el profesor estimulando la participación de los alumnos en la discusión de los contenidos tratados. Se utilizarán herramientas computacionales de apoyo (Matlab – simulink) con el propósito de respaldar la teoría a través de aplicaciones prácticas.

6. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Será de tipo continua, principalmente a través de tareas y proyectos individuales con obligatorio cumplimiento de la fecha de entrega estipulada. Asistencia, puntualidad, participación del alumno y resultados de exámenes cortos, presentados sin previo aviso, si los hubiere.

7. BIBLIOGRAFÍA

- L. Ljung, *System Identification. Theory for the user*, Prentice - Hall, 2nd edition, 1999.
- Söderström and Stoica, *System Identification*, Prentice - Hall, 1989.
- Sinha and Kusza, *Modeling and Identification of Dynamic Systems*, Van Nostrand Reinhold Company, 1983.
- Whellstead and Zarrop, *Self – Tuning Systems*, Wiley, 1991.
- Ljung and Söderström, *Theory and Practice of Recursive Identification*, The MIT Press, 1986.
- Goodwing and Sang Sin, *Adaptive Filtering, Prediction and Control*, Prentice-Hall, 1984