Nombre de la materia:	Laboratorio de Control Analógico I
Clave:	CI0400-L
No. de horas/semana:	2
Total de horas:	32
No. de créditos:	4
Prerrequisitos:	* (*)

Objetivo general: Que el alumno aprenda a utilizar un paquete computacional que le permita ensayar y experimentar los conceptos estudiados en la materia teorica para modelar, analizar, simular, y diseñar un sistema de control, para lo cual se usa el programa de codigos abiertos,scilab.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**

Programa sintético

1. Introdución, uso y aplicaciones de Matlab y Simulink ..... 6 hrs.
2. Uso de toolbox de Control y Symbolic de Matlab ..... 2 hrs.
3. Modelado de sistemas con Matlab ..... 10 hrs.
4. Analisis de la respuesta transitoria de sistemas de primer y segundo orden con Matlab ..... 4 hrs.
5. Analisis de la respuesta de sistemas con diferentes acciones de control ..... 4 hrs.

Total: 26 hrs.

Programa desarrollado

1. Introdución, uso y aplicaciones de Matlab y Simulink ..... 6 hrs.
   - 1.1 Introducción a Matlab I. - El objetivo de esta práctica es dar una introducción al ambiente de trabajo de Matlab y los comandos principales
   - 1.2 Introducción a Matlab II. Introducción a los comandos que permitan obtener un mayor provecho al manejar el mismo así como la graficación.
   - 1.3 Introducción a MATLAB III. – Utilización de Matlab para la implementación de programas y funciones.
2. Uso de toolbox de Control y Symbolic de Matlab ..... 2 hrs.
   - 2.1 Introducción al toolbox de Symbolic de Matlab. - El objetivo de esta práctica es dar una introducción a algunas funciones del toolbox de symbolic de Matlab para poder realizar operaciones en forma simbólica.
   - 2.2 Primer examen parcial
3. Modelado de sistemas con Matlab ..... 10 hrs.

3.1 Modelos Matemáticos de Sistemas Lineales. - El objetivo de esta práctica es dar una introducción a algunas funciones de Matlab encaminadas en el área de control (residue, ft, zpk, tf2zp,zp2tf).

3.2 Reducción de diagrama de bloques con Matlab.- Utilización de Matlab para la reducción de diagramas de bloques.

3.3 Introducción al SimulinK. – Realizar operaciones y simulaciones sencillas con el uso grafico de Matlab llamado Simulink.

3.4 Aspectos avanzados Matlab/Simulink. - Realizar operaciones de transmisión de datos entre el área de trabajo de Matlab y Simulink.

3.5 Función de Transferencia y Variables de Estado. - Convertir la representación de función de transferencia a variables de estado y viceversa.

3.6 Segundo Examen parcial.

4. Analisis de la respuesta transitoria de sistemas de primer y segundo orden con Matlab ..... 4 hrs.

4.1 Análisis de la Respuesta Transitoria de Sistemas de Control I.- Hacer uso de los comandos de Matlab y Simulink para analizar un sistema de control de primer orden.

4.2 Análisis de la Respuesta Transitoria de Sistemas de Control II.- Hacer uso de los comandos de Matlab y Simulink para analizar un sistema de control de segundo orden.

5. Analisis de la respuesta de sistemas con diferentes acciones de control ..... 4 hrs.

5.1 Diseño de Controladores I.- Hacer uso de los comandos de Matlab y Simulink para analizar sistemas con diferentes acciones de control del tipo ON-OFF, Proporcional (P), Proporcional Integral (PI), Proporcional Integral Derivativo (PID)

5.2 Diseño de Controladores II.- Hacer uso de los comandos de Matlab y Simulink para el diseño de los diferentes tipos de controladores de la practica 14.

5.3 Tercer Examen parcial

Bibliografía básica:

1.-Scilab: Programación y simulación
José Luis Calvo Rolle
editorial RA-MA, 2009

2.- Fundamentos de scilab y aplicaciones
André Alfonso Caro, César Valero Sepúlveda
Libro Electronico Gratuito

3.-manual de scilab/Xcos
Wikilibro
http://es.wikibooks.org/wiki/manual de scilab/Xcos

4.-Solving Control Enginneerringproblems with Matlab
Katsuhiko Ogata
Prentice Hall

5.-Control Tutorials for Matlab and Simulink: A web Based Approach

Bibliografía complementaria:

Direcciones útiles de Internet
Wikilibro para scilab: es.wikibooks.org/wiki/_Manual de scilab/Xcos

Documentació para scilab: www.scilab.org/resources/documentación

Tutoriales de control para Matableb: www.engin.umich.edu/group/ctm/

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

Metodologías de evaluación:

Revisores:

José Juan Rincón Pasaye
Salvador Ramírez Zavala
Jorge Alfredo Huerta Balcazar
Fernando Ornelas Tellez