



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

**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.

### Programa sintético

1. Introducción, 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. Introducción, 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](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](http://es.wikibooks.org/wiki/_Manual_de_scilab/Xcos)

Documentación para scilab: [www.scilab.org/resources/documentación](http://www.scilab.org/resources/documentación)

Tutoriales de control para Matableb: [www.engin.umich.edu/group/ctm/](http://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