



<b>Nombre de la materia:</b>	Laboratorio de Control Analógico II
<b>Clave:</b>	CI0401-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 estudiante, adquiera las habilidades y compruebe de manera experimental los conceptos de la materia de la teoría de Control Analógico.

### Programa sintético

1. OBTENCIÓN Y COMPROBACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA PLANTA A CONTROLAR ..	8 hrs.
2. Modelado en sistemas de control .....	2 hrs.
3. IMPLEMENTACIÓN Y COMPROBACIÓN DE CUATRO CONTROLADORES EN LAZO CERRADO ..	8 hrs
4. Primer Examen Parcial .....	2 hrs.
5. ANALISIS Y DISEÑO EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA .....	12 hrs.
6. Segundo Examen parcial .....	2 hrs.
Total: 34 hrs.	

### Programa desarrollado

1. OBTENCIÓN Y COMPROBACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LA PLANTA A CONTROLAR ..	8 hrs.
1.1 Introducción al Laboratorio de Control analógico II	
1.2 Modelado e Identificación del Sistema de Control de Velocidad de un Motor de CD en Lazo abierto	
1.3 Modelado de Sensor y Actuador del Sistema de Control de Velocidad de un Motor de Cd	
2. Modelado en sistemas de control .....	2 hrs.
2.1 Modelado de subtema	
2.2 $c = \sqrt{x+a}$	
2.3 Simulación del Sistema de Control de Velocidad del motor de CD	
3. IMPLEMENTACIÓN Y COMPROBACIÓN DE CUATRO CONTROLADORES EN LAZO CERRADO ..	8 hrs
3.1 Implementación de un controlador ON-OFF	
3.2 Diseño e implementación de un controlador de un controlador Proporcional	
3.3 Diseño e Implementación de un Controlador Proporcional Integral	
3.4 Diseño e Implementación de un Controlador por Recolocación de Polos	



4. Primer Examen Parcial ..... 2 hrs.
5. ANALISIS Y DISEÑO EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA ..... 12 hrs.
- 5.1 Respuesta en Frecuencia del Motor de CD
- 5.2 Respuesta en Frecuencia de un Sistema de Segundo Orden
- 5.3 Identificación de un Sistema de Segundo Orden a Partir de su Respuesta de Frecuencia
- 5.4 Diseño e implementación de un Compensador en Adelanto Basado en la Respuesta de la Frecuencia
- 5.5 Diseño e implementación de un Compensador en Adelanto-Atraso Basado en la Respuesta de la Frecuencia
- 5.6 Diseño e implementación de un compensador basado en el lugar de las raíces
6. Segundo Examen parcial ..... 2 hrs.

#### **Bibliografía básica:**

- [1] Ingeniería de Sistemas de Control Continuo  
Isidro I. Lázaro C. I Edición 2008  
Editorial Universitaria
- [2] Ingeniería de Control Moderno,  
K. Ogata, Prentice Hall
- [3] Automatic Control Systems,  
Benjamin C. Kuo, Prentice-Hall

#### **Bibliografía complementaria:**

- [1] The Student Edition of Simulink, The Math Works Inc.
- [2] Sistemas de Control para Ingeniería  
Norman s. Nise, Ed. CECSA  
Tercera Edición 2002
- [3] The Student Edition of Matlab Ver 5.0  
The Math Works, Prentice Hall
- [4] Scilab: Programación y Simulación  
José Luis Calvo Rolle, Editorial RA-MA, 2009
- [5] Fundamentos de Scilab y aplicaciones  
Adrés Alfonso Caro, César Valero Sepúlveda  
Libro electrónico Gratuito.

#### 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/documentation](http://www.scilab.org/resources/documentation)  
Tutoriales de control para Matlab: [www.en.in.umich.edu/rou/ctm/](http://www.en.in.umich.edu/rou/ctm/)



**Metodologías de enseñanza-aprendizaje:**

- Elaboración de reportes técnicos o proyectos ( X )
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada ( X )

**Metodologías de evaluación:**

- Asistencia ( X )
- Tareas ( X )
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos ( X )
- Exámenes de academia o departamentales ( X )

**Revisores:**

José Juan Rincón Pasaye