



# Análisis de Sistemas Dinámicos

## Introducción

### 2023-I

Ing. Carlos E. Cotrino B.M Sc.  
Ing. Alexander Caicedo D. PhD.

# Contenido

1. Objetivo de la asignatura
2. Resultados de aprendizaje
3. Ubicación en el plan de estudios
4. Contenido del curso
5. Metodología
6. Evaluación

# Descripción

En este curso de Sistemas Dinámicos se plantean modelos matemáticos de sistemas continuos y discretos, así como las herramientas para linealización, análisis, solución y simulación de sistemas empleando MATLAB® y SIMULINK®.

Los sistemas que se estudian son eléctricos, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, térmicos y biológicos; lineales y no lineales.

También se plantea un procedimiento básico para estimación de parámetros.

# Resultados de Aprendizaje

- Seleccionar y aplicar métodos para modelar y solucionar sistemas físicos de diferente naturaleza (NUCLEAR A-D y G) (CDIO 2.3.1-2.3.2 y 3.2.5)
- Establecer las condiciones básicas para desarrollar modelos matemáticos de sistemas reales y sus analogías (NUCLEAR E y G). (CDIO 2.3.1 - 2.3.4)
- Entender las propiedades de sistemas dinámicos realimentados (NUCLEAR F) (CDIO 2.3.1 - 2.3.2).
- Construir modelos lineales en variables de estado para sistemas no lineales (NUCLEAR C) (CDIO 2.3.1-2.3.2).

# Ubicación en el Plan de Estudios



## Programa

Ingeniería Mecatrónica	Cuarto Semestre
Ingeniería Electrónica	Cuarto Semestre
Ingeniería Mecánica	Quinto Semestre
Ingeniería Biomédica	Sexto Semestre

## Áreas del Conocimiento

Electrónica
Circuitos digitales y analógicos
Mecánica y diseño
Modelo y control de sistemas biológicos

# Ubicación en el Plan de Estudios



## Programa

Ingeniería Mecatrónica	Cuarto Semestre
Ingeniería Electrónica	Cuarto Semestre
Ingeniería Mecánica	Quinto Semestre
Ingeniería Biomédica	Sexto Semestre

## Prerrequisitos

Matemáticas II  
Interacciones y Ondas  
Fluido y termodinámica  
Ecuaciones Diferenciales

## Asignaturas Cursados

Circuitos eléctricos

Circuitos analógicos



# Contenido del Curso

Modelos de sistemas empleando variables de estado.

---

Análisis de sistemas continuos y discretos.

---

Linealización de elementos y de sistemas.

---

Soluciones numéricas y simulación.

---

Modelos de sistemas eléctricos, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, térmicos y biológicos.

---

---

# Metodología

## Trabajo Individual



- Preparación del tema
- Revisión de notas de clase

## Trabajo en Clase



- Clase magistral activa
- Talleres
- Prácticas

## Trabajo en Casa

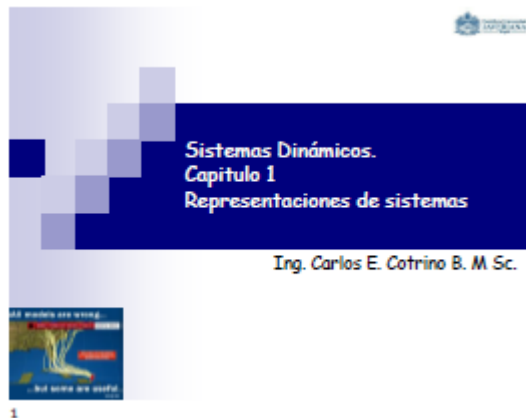


- Tareas-Talleres
- Elaboración de informes



# Material disponible en Bright Space

- Presentaciones



## Notas de clase

**CAPITULO 1. REPRESENTACIONES DE SISTEMAS**

**OBJETIVOS**

1. Utilizar datos, indicios e información para formular las ecuaciones de un sistema (CDIO 2.1.1.1)
2. Identificar suposiciones y fuentes de error (CDIO 2.1.1.2)
3. Describir las abstracciones necesarias para definir y modelar un sistema. (CDIO 2.3.2.1)
4. Identificar las interfaces esenciales entre los elementos del sistema (CDIO 2.3.2.3)
5. Identificar sistemas propios según una disciplina y sistemas con interacción entre áreas (CDIO 2.3.2.4).

## Talleres

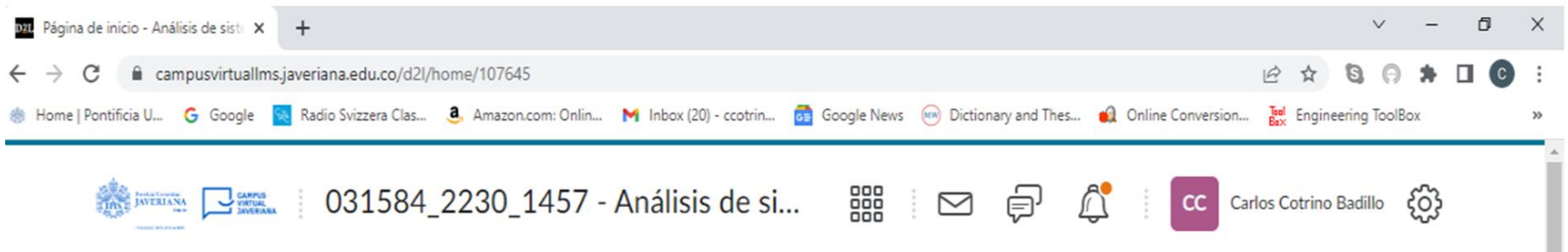
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA  
031584 ANÁLISIS SISTEMAS DINAMICOS



### TALLER 1. VARIABLES DE ESTADO SISTEMAS CONTINUOS Y DISCRETOS

**OBJETIVOS**

1. Utilizar datos, indicios e información para formular las ecuaciones de un sistema (CDIO 2.1.1.1)
2. Identificar suposiciones y fuentes de error (CDIO 2.1.1.2)
3. Describir las abstracciones necesarias para definir y modelar un sistema. (CDIO 2.3.2.1)
4. Identificar las interfaces esenciales entre los elementos del sistema (CDIO 2.3.2.3)



Browser tabs: D2L Página de inicio - Análisis de sist...

Address bar: [campusvirtualms.javeriana.edu.co/d2l/home/107645](https://campusvirtualms.javeriana.edu.co/d2l/home/107645)

Navigation bar: Home | Pontificia U... Google Radio Svizzera Clas... Amazon.com: Onlin... Inbox (20) - ccotrin... Google News Dictionary and Thes... Online Conversion... Engineering ToolBox

Footer: Pontificia Universidad JAVERIANA CAMPUS VIRTUAL JAVERIANA 031584\_2230\_1457 - Análisis de si... Carlos Cotrino Badillo

# Evaluación

Componente	Fecha	Porcentaje
Primer Parcial	Semana 06 y 07	25 %
Segundo Parcial	Semana 11 y 12	25%
Examen Final	Semana 17	25%
Proyectos, talleres y experimentos	Todo el semestre	25%

Los quices serán incluidos como parte de la nota de los parciales

# Horarios

Asignatura de 4 Créditos implica 192 Horas de trabajo semestrales divididas así:

64 Horas de clase presenciales (4 h/semana)

32 Horas de trabajo práctico (2h/semana)

96 Horas de trabajo fuera del aula de clase (6 h/semana)

# Contacto

Nombre: Carlos E. Cotrino B. M Sc

Correo: [cotrino.carlos@javeriana.edu.co](mailto:cotrino.carlos@javeriana.edu.co)

Monitores:

Correo:

Entregas de talleres e informes por BS

Curso 2862: Miércoles y Jueves 9-11 AM- Monitoria - Laboratorio  
Martes 9-11

Curso 2928: Miércoles y Viernes 11-1. Monitoria Lunes 4-6 PM