

# Generalidades de la materia

Dr. Ing. Rodrigo Gonzalez

`rodrigo.gonzalez@ingenieria.uncu.edu.ar`

Control y Sistemas

Facultad de Ingeniería,  
Universidad Nacional de Cuyo



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

- 1 Horarios
- 2 Temas generales
- 3 Cronograma
- 4 Recursos
- 5 Metodología
- 6 Herramientas
- 7 Regularización
- 8 Parciales
- 9 Anteproyecto
- 10 Proyecto final

- Clases: martes de 15:00 a 19:00 h.
- Consulta: martes de 19:00 a 20:00 h.
- Mesa: martes a 15:00 h.

- Representación de numeros reales en una computadora.
- Procesamiento de señales.
- Modelado de sistemas mecatrónicos.
- Control avanzado.

| CONTROL y SISTEMAS |            |  |                                       |
|--------------------|------------|--|---------------------------------------|
| Nro                | Fecha      | Tema   | Unidad                                |
| 1                  | 30/03/2021 | Transformada Z. Modelos Discretos.   | Unidad 1                              |
| 2                  | 06/04/2021 | Representacion finita de numeros reales en formato punto fijo.   | Unidad 1                              |
| 3                  | 13/04/2021 | Representacion finita de numeros reales en formato punto flotante.   | Unidad 1                              |
| 4                  | 20/04/2021 | Etapas típicas en procesamiento digital de señales.  | Unidad 2                              |
| 5                  | 27/04/2021 | Diseño de filtros FIR.   | Unidad 2                              |
| 6                  | 04/05/2021 | Diseño de filtros IIR.   | Unidad 2                              |
| 7                  | 11/05/2021 | Modelado de sistemas físicos. Introduccion a Simscape. PARCIAL 1.  | Unidad 3                              |
| 8                  | 18/05/2021 | Modelado de sistemas mecánicos, eléctricos y masa-resorte. Modelado de sistemas hidráulicos y neumáticos. RECUPERATORIO 1. | Unidad 3. Semana de mesas especiales. |
|                    | 25/05/2021 | FERIADO.   |                                       |
| 9                  | 01/06/2021 | Controladores PID de 1er y 2do orden (PI-D, I-PD).   | Unidad 4                              |
| 10                 | 08/06/2021 | Control en espacio de estados / Control óptimo (LQR) / Minimum energy estimator (MEE).                                     | Unidad 4                              |
| 11                 | 15/06/2021 | Estimación de estados / Observador Proporcional integral / Filtro de Kalman  | Unidad 4                              |
| 12                 | 22/06/2021 | Definición de anteproyecto. PARCIAL 2.   | Unidad 5                              |
| 13                 | 29/06/2021 | Definición de anteproyecto. RECUPERATORIO 2.   | Unidad 5                              |

- Programa de la materia.
- Aula Abierta: repositorio de archivos, foro y evaluaciones.
- Repositorio externo en <http://github.com/rodraz/rodraz>.
- Canal de Youtube: <https://www.youtube.com/user/rodraz/>.
- Documento "Guía para el desarrollo del proyecto final y redaccion del informe".

- Clase de teoría, a través de videos en Youtube.
- Clase de práctica, profesor o alumnos desarrollan ejercicios.

- Programación en C.
- MATLAB.
- SIMULINK / SIMSCAPE.



- Tener 75 % de asistencia.
- Participar en clase del 75 % de las actividades prácticas.
- Aprobar los 2 parciales, o sus recuperatorios.
- Presentar un anteproyecto mecatrónico de carácter **individual**.

- Parcial 1: martes 21 de abril.
- Recuperatorio 1: martes 11 de mayo.
- Parcial 2: martes 22 de junio.
- Recuperatorio 2: martes 29 de junio.
- Se evalúan contenidos **teórico - prácticos**.

- Título del proyecto final.
- Objetivos que se pretenden alcanzar.
- Breve descripción del proyecto a desarrollar con al menos la siguiente información:
  - Descripción de la planta a controlar.
  - Identificación de las variables de entrada y salida del sistema.
  - Tipo de control a implementar.
  - Herramientas de simulación que se usarán.

- Se debe modelar y controlar un sistema mecatrónico a nivel simulación de mediana complejidad.
- El alumno debe tratar de solucionar un problema real.
- El control del sistema debe ser discreto. Se pueden utilizar controladores PID o en espacio de estados.
- Se debe incluir el modelado de un sensor ruidoso a la salida del sistema. Se debe usar un filtro anti-aliasing y proponer un filtrado adicional con el objetivo de mitigar el ruido.
- Se debe demostrar una correcta respuesta del sistema completo ante la presencia de ruido y perturbaciones.
- El uso de precisión punto fijo para la implementación del controlador discreto y los algoritmos de DSP se considera un plus.
- Se debe redactar un informe del proyecto final desarrollado.