

López, Ariel Marcelo Julián

Fundamentos de automática

Carrera de Ingeniería Biomédica

Programa primer cuatrimestre 2020

Cita sugerida: López, AMJ. Fundamentos de automática [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Ingeniería Biomédica; 2020 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20210322112828/programa-fundamentos-de-automatica-2020.pdf>

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





Carrera: Ingeniería Biomédica

Materia: **Fundamentos de Automática**

Año: 2020

1. **Año de la carrera:** 2º
2. **Duración:** cuatrimestral
3. **Cuatrimestre:** 1º
4. **Carga horaria total:** 96
5. **Carga horaria semanal:** 6
6. **Equipo docente:**

	Cargo	Nombre y apellido
1	Prof. Asociado	Ariel Marcelo J. López
2	JTP	Ana Heidenreich

7. **Objetivos:**

- Adquirir una visión global y realista del alcance de los sistemas control. Conocer cuáles son los elementos constitutivos de un sistema automático, cómo funcionan, y cómo se dimensionan.
- Conocer el comportamiento dinámico de sistemas continuos mediante herramientas de simulación.

8. **Contenidos:**

1. Concepto de señales y sistemas. Señales de tiempo continuo en el dominio del tiempo y en el dominio de las transformaciones.
2. Los sistemas de tiempo continuo: el concepto de estado, sistemas lineales, la fórmula de Lagrange, el equilibrio, la estabilidad, los sistemas no lineales, de linealización.
3. Señales de tiempo continuo: Transformada Laplace, Antitransformada de Laplace por Heaviside
4. Función de transferencia, diagramas de bloques.

5. Respuesta a entradas estándar (paso, rampa, etc.), el teorema del valor inicial y el teorema del valor final.
6. Régimen periódico y respuesta en frecuencia. Diagrama de la respuesta en frecuencia.
7. Señales y sistemas en tiempo discreto: toma de muestras, transformada Zeta, ecuaciones en diferencias, sistemas de tiempo discreto del primer y segundo orden, la estabilidad.
8. Elementos de la teoría de control: criterio de Nyquist y Bode, el establecimiento de la síntesis, conceptos básicos sobre el diseño del controlador, los controladores PID.

9. Enseñanza:

Clases teóricas, con demostraciones de teoremas. Clases prácticas con ejercicios y realización de trabajos prácticos a entregar.

Las clases se desarrollan en un ambiente colaborativo, profesor alumno, para alcanzar a los objetivos propuesto en la materia.

10. Evaluación:

Condición de Regularidad: trabajos prácticos y dos parciales escritos aprobados (con posibilidad de recuperatorio) y contar con el 80% de asistencia.

La materia puede promocionarse con 8 (ocho) o más en cada instancia evaluativa.

Calificación final: Examen final escrito y práctico. **Se permite rendir en calidad de alumno libre.**

11. Bibliografía:

- Alan Oppenheim, Alan Willsky, Señales y Sistemas, Editorial: Pearson.
- Sergio Bittanti, Introducción Automática.
- Alexander V. Papadopoulos, María Prandini, fundamentos de la automatización - Ejercicios, Editorial: Pearson.



ACTUALIZACIÓN DE PROGRAMAS

I. Carrera: Ingeniería Biomédica

II. Materia: Fundamentos de Automática

III. Año de la carrera: 2º

IV. Docente a cargo: Ariel López

V. Contenidos a trabajar en la virtualidad:

- Concepto de señales y sistemas. Señales de tiempo continuo en el dominio del tiempo y en el dominio de las transformaciones.
- Los sistemas de tiempo continuo: el concepto de estado, sistemas lineales, la fórmula de Lagrange, el equilibrio, la estabilidad, los sistemas no lineales, de linealización.
- Señales de tiempo continuo: Transformada Laplace, Antitransformada de Laplace por Heaviside
- Función de transferencia, diagramas de bloques.
- Respuesta a entradas estándar (paso, rampa, etc.), el teorema del valor inicial y el teorema del valor final.
- Régimen periódico y respuesta en frecuencia. Diagrama de la respuesta en frecuencia.
- Señales y sistemas en tiempo discreto: toma de muestras, transformada Zeta, ecuaciones en diferencias, sistemas de tiempo discreto del primer y segundo orden, la estabilidad.
- Elementos de la teoría de control: criterio de Nyquist y Bode, el establecimiento de la síntesis, conceptos básicos sobre el diseño del controlador, los controladores PID.

VI. Actividades requeridas para conservar la regularidad:

- Presentación y aprobación de los trabajos prácticos solicitados.
- Preparación de temas específicos solicitados por los profesores y presentación del contenido en forma virtual.

VII. Cambios en fechas y modalidad de exámenes:

La modalidad de los 2 exámenes parciales será adaptada a la virtualidad. Se informarán fechas y plataforma a utilizar con debida anticipación.