



PROGRAMA DEL CURSO: Tópicos de Control y Automatización

TIPO: Obligatoria

PRELACIÓN: Control 3, Automatización 1.

CÓDIGO: ISPTCA

UBICACIÓN: 9<sup>no</sup> semestre

TPLU: 3 2 0 4

CICLO: Profesional

### **JUSTIFICACIÓN**

El propósito de este curso es profundizar en los conceptos fundamentales de los sistemas lineales de control, en las técnicas y métodos de diseño, y en las metodologías para la implementación práctica de los controladores, en el contexto del estado del arte de la teoría-práctica de control automático. Así, se considerarán como enfoques de referencia los métodos geométricos, algebraicos y de desempeño.

### **OBJETIVOS**

- Instruir sobre las novedades en el análisis y síntesis de sistemas de control lineal.
- Instruir sobre los avances en las metodologías de implementación de sistemas de control automático.
- Instruir sobre las novedades en las tecnologías de control industrial.

### **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

#### **Unidad I: Tópicos sobre las metodologías de construcción de modelos dinámicos**

Tema 1. Avances en métodos de modelado físico.

Tema 2. Aspectos actuales sobre identificación de sistemas en el dominio temporal.

Tema 3. Aspectos novedosos sobre la identificación de sistemas en el dominio temporal.

#### **Unidad II: Avances sobre la estabilidad de sistemas dinámicos**

Tema 1. Nuevos aspectos sobre la estabilidad de sistemas dinámicos.

#### **Unidad III: Tópicos sobre el análisis y síntesis de sistemas de control en el dominio temporal**

Tema 1. Técnicas actuales para el estudio de los sistemas dinámicos con un enfoque temporal algebraico.

Tema 2. Avances en las metodologías para el estudio de los sistemas dinámicos en un enfoque temporal geométrico.

#### **Unidad IV: Tópicos sobre el análisis y síntesis de sistemas de control en el dominio frecuencial.**

Tema 1. Técnicas actuales para el estudio de los sistemas dinámicos con un enfoque frecuencial algebraico.

Tema 2. Avances en las metodologías para el estudio de los sistemas dinámicos en un

enfoque frecuencial geométrico.

#### **Unidad V: Avances en el diseño de control heurístico**

Tema 1. Nuevos métodos de diseño de sistemas de control basados en redes neuronales.

Tema 2. Avances en las metodologías de síntesis de sistemas de control basadas en lógica difusa.

Tema 3. Metodologías de diseño de sistemas de control basadas en técnicas híbridas.

#### **Unidad VI: Avances en tecnologías de control industrial.**

Tema 1. Estado del arte en implementación de sistemas de control industrial.

Tema 2. Nuevos enfoques en procesos de automatización industrial.

Tema 3. Algunos avances en la instrumentación industrial.

#### ***METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA***

Clases tutoriales, talleres, seminarios y experiencias prácticas.

#### ***RECURSOS***

- Proyector de transparencias, proyector multimedia
- Materiales de laboratorio
- Sistemas computacionales de simulación.
- Apuntes y guías de estudio.

#### ***EVALUACIÓN***

Exámenes parciales. Trabajos prácticos de laboratorio. Trabajos de investigación.

#### ***BIBLIOGRAFÍA***

Las referencias bibliográficas son fundamentalmente revistas especializadas en las áreas afines al control automático e instrumentación a saber:

IEEE Transactions on Automatic Control.

Automatica, IFAC.

International Journal of Control. Taylor-Francis Edition.

Intech, ISA.

Control Systems Magazine.

ISA Transactions.

Process Control.