Ingeniería de Control

Curso Académico: (2018 / 2019) **Fecha de revisión: 27-06-2018**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a: GARRIDO BULLON, LUIS SANTIAGO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos básicos que le permitan analizar y controlar sistemas dinámicos en tiempo continuo aplicados a la bioingeniería. El estudio del comportamiento de los sistemas se realizará mediante la teoría clásica de control de sistemas lineales, utilizando la representación de un sistema mediante relaciones entrada-salida.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Transformadas: Laplace.
2. Modelado de sistemas:
   2.1 Linealización.
   2.2 Diagrama de bloques.
   2.3 Función de transferencia.
3. Análisis temporal de sistemas:
   3.1 Influencia de polos y ceros.
   3.2 Respuesta a señales normalizadas.
   3.3 Sistemas de primer y segundo orden.
4. Análisis frecuencial de sistemas:
   4.1 Diagrama de Bode.
   4.2. Diseño de filtros.
5. Introducción a los sistemas de control:
   5.1 Arquitecturas de control.
   5.2 Precisión.
   5.3 Sensibilidad ante perturbaciones.
6. Análisis temporal de sistemas reglamentados:
   6.1 Lugar de las raíces.
7. Análisis frecuencial de sistemas realimentados:
   7.1 Diagrama de Nyquist.
8. Reguladores PID:
   8.1 Diseño temporal de reguladores PID.
   8.2 Diseño frecuencial de reguladores PID.
   8.3 Ajuste empírico de reguladores PID.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales y clases de resolución de problemas en grupos reducidos.
- Prácticas de laboratorio con trabajo personal del alumno, orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura es necesario:

1) Haber realizado satisfactoriamente todas las prácticas.
2) Aprobar los dos exámenes parciales o Aprobar un examen final.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Jacqueline Wilkie & Michael Johnson & Reza Katebi Control engineering: an introductory course, Palgrave Macmillan, 2002
- OGATA, K. Modern Control Theory, Prentice-Hall, 1987..

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Eric Cheever . Linear Physical Systems Analysis: http://lpsa.swarthmore.edu/index.html
- Michigan U. and Carnegie Mellon . Control Tutorial for Matlab: http://ctms.engin.umich.edu/CTMS/index.php?aux=Home