

19614 - MCS - Sistemas de Control Moderno

Unidad responsable: 300 - EETAC - Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial
Curso: 2018
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA AEROESPACIALES (Plan 2015). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

Profesorado

Responsable: Defined in the course webpage at the EETAC website

Otros: Defined in the course webpage at the EETAC website

Capacidades previas

Álgebra lineal. Programación básica en MATLAB/Simulink

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Básicas:

CB6. CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Específicas:

CE4 MAST. (CAST) (ENG) CE4: Aplicar el método científico para el estudio de la fenomenología particular del ambiente aeroespacial.

Genéricas:

CG2 MAST. (CAST) (ENG) CG2: Identificar y aplicar los análisis teóricos, experimentales y numéricos fundamentales de uso actual en ingeniería aeroespacial.

Transversales:

CT1b. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

Metodologías docentes

Trabajo individual. Clases expositivas. Sesiones de laboratorio. Resolución de problemas en el aula.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Conocer los diferentes elementos constitutivos de un sistema de control
- Caracterización de la dinámica de un sistema y su respuesta temporal
- Saber aplicar tecnologías de diseño de sistemas de control
- Técnicas avanzadas y aplicaciones en diferentes ámbitos

19614 - MCS - Sistemas de Control Moderno

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	45h	36.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

Contenidos

Sistemas de control moderno	Dedicación: 48h Grupo grande/Teoría: 45h Actividades dirigidas: 3h
<p>Descripción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitectura de los sistemas de control: <ul style="list-style-type: none"> o Arquitecturas de bucle abierto y cerrado. Variables de control. Realimentación. 2. Modelos dinámicos y respuesta en el tiempo: <ul style="list-style-type: none"> o Modelado de sistemas mecánicos, eléctricos, electromecánicos y de fluidos. o Análisis de la respuesta transitoria y estacionaria. Transformada de Laplace, transformada z. Función de transferencia. 3. Métodos estándar de diseño del controlador: <ul style="list-style-type: none"> o El método del lugar de la raíz. Diseño por técnicas de frecuencia. Parcelas de Bode y Nyquist. 4. Métodos de espacio de estado: <ul style="list-style-type: none"> o Modelos estado-espacio, diseño de controladores de retroalimentación de estado. Controlabilidad. 5. Diseño del estimador: <ul style="list-style-type: none"> o Estimación de variables de estado de control. Observabilidad. Filtros de Kalman. 6. Control óptimo y robusto: <ul style="list-style-type: none"> o Funciones de coste cuadrático. Regulador lineal-cuadrático (LQR). Control gaussiano lineal-cuadrático (LQG). Control robusto. Métodos de H-infinito. 7. Control de sistemas no lineales: <ul style="list-style-type: none"> o Introducción a los sistemas dinámicos no lineales. No linealidades típicas. Linealización. El método de la función descriptiva. 	

Sistema de calificación

Defined in the course webpage at the EETAC website

19614 - MCS - Sistemas de Control Moderno

Bibliografía

Básica:

Ogata, Katsuhiko. Modern control engineering. 4th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, cop. 2002. ISBN 0130609072.

Nise, Norman S. Control systems engineering. 6th ed., international student version. Hoboken: John Wiley & Sons, cop. 2011. ISBN 9780470646120.

Franklin, Gene F; Powell, J. David; Emami-Naeini, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 7th ed. Upper Saddle River [etc.]: Pearson, cop. 2015. ISBN 9781292068909.

Nise, Norman S. Control systems engineering. 6th ed., international student version. Hoboken: John Wiley & Sons, cop. 2011. ISBN 9780470646120.

Franklin, Gene F; Powell, J. David; Emami-Naeini, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 3rd ed. Reading, Mass. [etc.]: Addison-Wesley, cop. 1994. ISBN 0201527472.