

## 820130 - TCEE - Técnicas de Control

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
 Unidad que imparte: 709 - EE - Departamento de Ingeniería Eléctrica  
 Curso: 2019  
 Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
 GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
 Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

### Profesorado

Responsable: JOSE MATAS ALCALA  
 Otros: Primer quadrimestre:  
 JUAN CRUZ VAQUER - T11, T12  
 JOSE MATAS ALCALA - T11, T12

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

1. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

#### Transversales:

4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

### Metodologías docentes

La asignatura utiliza la metodología expositiva en un 70%, de análisis de problemas en un 20% y de trabajos con Matlab en un 10%.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Estudiar el control de sistemas realimentados, introduciendo las relaciones salida-entrada en los sistemas eléctricos y electromecánicos, así como también el comportamiento temporal.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 820130 - TCEE - Técnicas de Control

### Contenidos

<p><b>Tema 1. Tipos de sistemas y modelado de sistemas físicos</b></p>	<p>Dedicación: 4h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h 30m Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p><b>Descripción:</b> Se describen los tipos de sistemas físicos más representativos y se desarrollan los principios para la obtención de su modelo matemático, así como la equivalencia entre los distintos tipos.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> La identificación de sistemas físicos La modelización de sistemas La comprensión de la equivalencia entre sistemas</p>	
<p><b>Tema 2. Sistemas realimentados</b></p>	<p>Dedicación: 5h 40m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 2h 40m</p>
<p><b>Descripción:</b> Se introducen los sistemas realimentados, su representación, se describen sus propiedades dinámicas, de estabilidad y respuesta a perturbaciones.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Comprensión de los beneficios de un sistema realimentado. Comprensión de las propiedades más relevantes de un sistema realimentado.</p>	
<p><b>Temas 3 a 5. Análisis de respuesta temporal de sistemas de 1er y 2do orden. Errores en régimen estacionario</b></p>	<p>Dedicación: 36h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 12h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p><b>Descripción:</b> Se analiza la respuesta temporal de los sistemas de primer y segundo orden para distintos tipos de estímulos de entrada. Se analiza el error cometido en estos sistemas.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Comprender de qué parámetros depende la respuesta temporal de sistemas de primer y de segundo orden. Comprender las causas del error en régimen estacionario y cómo eliminarlo.</p>	

## 820130 - TCEE - Técnicas de Control

<p>Temas 6 y 7. Lugar geométrico de las raíces. Diseño de controladores en el dominio del tiempo</p>	<p>Dedicación: 28h 32m Grupo grande/Teoría: 3h 12m Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 23h 20m</p>
<p>Descripción: Se analiza la evolución de las raíces de los sistemas debido a la realimentación mediante el LGR. Se diseñarán controladores temporales P, PD, PI, PID, polo-cero y cero-polo.</p> <p>Objetivos específicos: Calcular y dibujar el LGR. Diseñar controladores temporales usando el LGR.</p>	
<p>Temas 8 y 9. Diagrama de Bode y diagrama de Nyquist</p>	<p>Dedicación: 17h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Calcular el diagrama de bode de un sistema y entender la estabilidad de un sistema en el dominio de la frecuencia mediante el diagrama de Nyquist.</p> <p>Objetivos específicos: Calcular el diagrama de Bode. Entender los criterios de estabilidad en el dominio de la frecuencia.</p>	
<p>Tema 10. Diseño en el dominio de la frecuencia de compensadores</p>	<p>Dedicación: 34h Grupo grande/Teoría: 12h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción: Se diseñarán los compensadores P, PI, cero-polo y polo-cero en el dominio de la frecuencia</p> <p>Objetivos específicos: Diseñar los compensadores en el dominio de la frecuencia</p>	

### Sistema de calificación

La evaluación se llevará a cabo mediante la valoración por parte del professor/a, con los siguientes pesos asignados a las actividades evaluables:  
Primer examen parcial: 25%, Segundo examen parcial: 32%, Tercer examen parcial: 26%, Prácticas de laboratorio: 17%.  
Esta asignatura no dispondrá de examen de reevaluación.

## 820130 - TCEE - Técnicas de Control

### Normas de realización de las actividades

Es obligatoria la asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio.

### Bibliografía

#### Básica:

Ogata, Katsuhiko. Ingeniería de control moderna. 5a ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, cop. 2010. ISBN 9788483226605.

Kuo, Benjamin C. Sistemas de control automático. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1996. ISBN 9688807230.

Gomáriz, Spartacus [et al.]. Teoría de control : diseño electrónico. Barcelona: Edicions UPC, 1998. ISBN 8483012669.

#### Complementaria:

Ogata, Katsuhiko. Problemas de ingeniería de control utilizando MATLAB. Madrid: Prentice Hall Iberia, 1999. ISBN 8483220466.