



Automatismos y
métodos de control
**Grado en Ingeniería
Mecánica**

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Automatismos y Métodos de Control

Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica

Carácter: Obligatoria

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 3

Curso: 3º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo Docente: Dr. Jorge González de la Fuente

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para el análisis de sistemas de regulación, calcular su función de transferencia, análisis sencillos en el dominio del tiempo y de la frecuencia, aplicar criterios de estabilidad y proponer acciones básicas de control.
- Que los estudiantes puedan transmitir los conceptos básicos de Ingeniería de Control con claridad, y sean capaces de extraer las conclusiones pertinentes, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender proyectos del área de Ingeniería de Control, con un alto grado de autonomía.

1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas, son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran: * En la realización de los exámenes, final y extraordinario en su caso. * En sus intervenciones en los foros y consultas con el profesor. * En las memorias de los 4 trabajos obligatorios que debe entregar sobre los contenidos de la materia y su aplicación a problemas y ejemplos en Ingeniería.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Es muy conveniente haber aprobado la asignatura Cálculo I y haber cursado el resto de las asignaturas de matemáticas del primer curso.

2.2. Descripción de los contenidos

1. Introducción.
2. Transformada de Laplace.
3. Diagramas de Bloques y Función de Transferencia.
4. Análisis de Sistemas de Control en el Dominio del Tiempo.
5. Estabilidad y Acciones Básicas de Control.
6. Análisis de Sistemas de Control en el Dominio de la Frecuencia

2.3. Contenido detallado

Sistemas: Sistemas de Regulación. Clasificación. El bucle típico de Regulación. Criterios de diseño.

Transformadas de señales continuas: Introducción. Propiedades de la transformada de Laplace.

Descripción analítica de los Sistemas de Regulación: Diagrama de bloques. Función de transferencia.

Modelo matemático de sistemas físicos: Sistemas mecánicos, sistemas eléctricos y electromecánicos.

Análisis en el dominio del tiempo: Respuesta impulsional. Respuesta al escalón unitario.

Sistemas de primer y segundo orden: Función de transferencia. Respuesta impulsional y respuesta al escalón unitario.

Estabilidad: Criterio de estabilidad de Routh.

Análisis del error en régimen permanente

Acciones básicas de control: P, I, PI, PD, PID.

Análisis en el dominio de la frecuencia: Representación gráfica de la respuesta de frecuencia. Introducción a los diagramas de Bode.

2.4. Actividades Dirigidas

- El alumno debe realizar y entregar a través del Campus Virtual trabajos a lo largo del curso sobre que le servirán para afianzar los contenidos teóricos de la asignatura y también le ayudará a alcanzar la competencia comunicativa.

2.5. Actividades Formativas

Clases de teoría: (0.9 ECTS) Apoyándose en transparencias, el profesor explica los conceptos y plantea los ejemplos y problemas. El alumno deberá completar sus conocimientos con referencias bibliográficas y enlaces por Internet. El profesor propondrá a los alumnos el desarrollo de un trabajo relacionado con la asignatura, completado por el alumno en su trabajo individual.

Tutorías: (0.3 ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual y trabajo de asignatura: (1.8 ECTS) Estudio individual del alumno utilizando los apuntes y programas explicados en clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia y participación en clase	10%
Presentación de trabajos y proyectos (Prácticas individuales y trabajo en equipo)	15%
Prueba parcial (escrita/presentación trabajo)	15%
Examen final o trabajo final presencial	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos y proyectos (Prácticas individuales y trabajo en equipo)	10%
Examen final o trabajo final presencial	90%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5 Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- K. OGATA, "Ingeniería de control moderna", Prentice Hall, 5^a ed, 2010.
- B. KUO, "Sistemas de Control Automático", Prentice-Hall, 7^a ed, 1996.

Bibliografía complementaria

- G. FRANKLIN, "Control de Sistemas dinámicos con realimentación", Addison-Wesley, 1991.
- R-C. DORF; R.H. BISHOP. "sistemas de control moderno", Prentice Hall, 10^a ed., 2005.