



Regulación  
Automática  
**Grado en Ingeniería  
en Tecnologías  
Industriales**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Regulación Automática

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

**Carácter:** Obligatorio

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** D. Jorge González de la Fuente

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control

##### COMPETENCIAS TÉCNICAS TRANSVERSALES

CT1 Análisis y síntesis.

CT2 Resolución de problemas.

CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.

CT7 Organización y planificación.

##### COMPETENCIAS SISTÉMICAS

CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.

CS4 Habilidades para la realización de tareas de investigación.

CS6 Creatividad.

##### COMPETENCIAS PERSONALES Y PARTICIPATIVAS

CP1 Objetivación, identificación y capacidad de organización.

CP2 Razonamiento crítico.

CP3 Trabajo en equipo.

CP4 Trabajo en un contexto internacional.

#### 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 de 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 parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En el trabajo personal requerido por el profesor.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno aunque es muy recomendable haber cursado las asignaturas de matemáticas del primer curso.

#### Descripción de los contenidos

- Transformada de Laplace.
- Descripción analítica y representación de los sistemas de regulación.
- Función de transferencia.
- Sistemas de primer y segundo orden.
- Análisis en el dominio del tiempo.
- Análisis en el dominio de la frecuencia.

### 2.2. Contenido detallado

El objetivo de la asignatura es que el alumno conozca los fundamentos de la Ingeniería de Control, mediante el estudio de los siguientes temas de Regulación Automática:

#### 1. Introducción

#### 2. Fundamentos Matemáticos

- Sistemas
- Transformadas de señales continuas

#### 3. Diagrama de bloque y Función de Transferencia

- Descripción analítica de los Sistemas de Regulación
- Representación de los Sistemas de Regulación
- Función de transferencia

#### 4. Análisis de Sistemas de Control en el Dominio del Tiempo. Estabilidad

- Análisis en el dominio del tiempo
- Sistemas de segundo orden
- Acciones básicas de control
- Sistemas de orden Superior

#### 5. Análisis de Sistemas de Control en el Dominio de la Frecuencia

- Representación gráfica de la respuesta de frecuencia
- Diagramas de Bode

### 2.3. Actividades Dirigidas

Durante el curso, se podrán desarrollar algunas actividades obligatorias, prácticas, memorias o proyectos, u otras de objetivos o naturaleza similares.

En concreto, será obligatoria la realización de ejercicios propuestos por el profesor. Dichos ejercicios serán entregados en los plazos marcados y evaluados posteriormente por el profesor. La calificación de estos ejercicios formará parte de la nota final.

### 2.5 Actividades Formativas

Clases de teoría: (1.8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Apoyándose en transparencias, el profesor explica los conceptos y plantea los ejemplos y problemas. El material presentado en las transparencias de clase no constituirá la totalidad del contenido. 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: (0.6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). 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: (3.6 ECTS, 90h, 0% presencialidad). Estudio individual del alumno utilizando los apuntes y programas explicados en clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor.

Relación con las competencias: Las clases de teoría y práctica serán la base sobre las que el alumno adquirirá los conocimientos y la capacidad de aplicar con criterio los principios y conceptos básicos de automatismos y métodos de control, así como otras competencias como la capacidad de comunicarse utilizando correctamente el lenguaje científico-técnico, que le faculte finalmente para aprender por sí mismo otros conceptos y aplicaciones (autoaprendizaje). También el estudio individual, junto con la necesidad de buscar información por Internet, la enseñaran a aprender por sí mismo, (capacidad de autoaprendizaje) lo que podrá utilizar para profundizar en esta materia y también le ayudará en otras.

Esta materia ayudará al alumno, desde un punto de vista instrumental, al desarrollo de siguientes competencias de la Orden CIN/351/2009:

“Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos, principios y conceptos básicos de automatismos y métodos de control”

### 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
Participación	5%
Ejercicios	20%
Prueba parcial (escrita/presentación trabajo)	15%
Examen final	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Ejercicios	10%
Examen final	90%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 75% de las horas presenciales, y obtener al menos un 4.5 en el examen final correspondiente. El alumno con nota inferior se considerará suspenso.

La no presentación de los ejercicios supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 4 en los ejercicios supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de ejercicios aprobados para posteriores convocatorias.

El examen parcial no libera material y es obligatorio.

#### 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.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía básica:

B. KUO, "Sistemas de Control Automático", Prentice-Hall, 7ª ed.

BARRIENTOS, R. SANZ, F. MATÍA "Control de sistemas continuos – Problemas resueltos", Mc Graw Hill, 1996.

#### Bibliografía Complementaria:

OGATA, "Ingeniería de control moderna", Prentice-Hall, 3ª ed.

G. FRANKLIN, "Control de Sistemas dinámicos con realimentación", Addison-Wesley.

E.ANDRÉS PUENTE, "Regulación Automática I", Sección de Publicaciones de E.T.S. Ingenieros Industriales de Madrid, 1991.