

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE  
CONTROL

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## CONTROL NO LINEAL

CÓDIGO 31104178



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sedes.uned.es/valida/>



80D0621F52EF9F67FC36B11798FE3720

17-18

CONTROL NO LINEAL

CÓDIGO 31104178

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	CONTROL NO LINEAL
Código	31104178
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE CONTROL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Es un hecho bien conocido que los sistemas reales son todos de tipo no lineal y aunque gran parte de ellos se pueden tratar mediante la teoría del control lineal, los avances tecnológicos han producido gran variedad de problemas y aplicaciones que son no lineales de forma esencial.

En esta asignatura se hace una introducción al análisis de los sistemas no lineales y se presentan algunas de las técnicas de control de mayor aplicación actualmente.

Se aplicarán las técnicas estudiadas en el control de una planta real de laboratorio.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los conocimientos necesarios para poder abordar la asignatura son:

- Cálculo diferencial, integral y álgebra al nivel del Grado de ciencias o ingenierías.
- Fundamentos de Sistemas Lineales y de Control.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	DICTINO CHAOS GARCIA
Correo Electrónico	dchaos@dia.uned.es
Teléfono	91398-7157
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

## COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos	JOSÉ ANTONIO LÓPEZ OROZCO
Correo Electrónico	jalopez@invi.uned.es



## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Se hará un seguimiento continuado del alumno evaluando los conocimientos y destrezas adquiridos en cada uno de los temas.

Para ello, en cada tema se proporcionarán problemas resueltos y colecciones de problemas a resolver por el alumno.

Para la resolución de los problemas propuestos el alumno podrá contar con la ayuda y asesoramiento del profesorado.

En algunos temas se realizará una práctica mediante la cual haya que utilizar el conjunto de conocimientos adquiridos.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Una vez cursada la asignatura los alumnos serán capaces de diferenciar claramente aquellas características de los Sistemas no Lineales que les diferencian de los Sistemas Lineales.

Dispondrán de una comprensión cualitativa del comportamiento de los Sistemas Dinámicos No Lineales, esto es, de las reglas que rigen su evolución en el tiempo, en toda su complejidad:

- Escape en tiempo finito.
- Comportamientos cíclicos
- Comportamientos extraños, fenómenos de Caos.

Dispondrán del conocimiento de la herramienta esencial para el análisis de la Estabilidad de Sistemas No Lineales.

Los Alumnos serán capaces de realizar diseños de control no lineal utilizando las técnicas más actuales.

## CONTENIDOS

### METODOLOGÍA

Con cada tema se proporcionarán apuntes, referencias bibliográficas, colección de problemas y prácticas.

Se hará un seguimiento continuo de la asignatura de modo que antes de pasar a un nuevo tema será necesario haber realizado correctamente la práctica o problemas correspondientes al tema.



## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9780130408907

Título:APPLIED NONLINEAR CONTROL

Autor/es:Slotine, Jean Jacques E. ; Li, Weiping ;

Editorial:PRENTICE HALL INTERNATIONAL

ISBN(13):9780130673893

Título:NONLINEAR SYSTEMS (2ª ed.)

Autor/es:Hassan K. Khalil ;

Editorial:PRENTICE HALL

ISBN(13):9780387985138

Título:NONLINEAR SYSTEMS. ANALYSIS, STABILITY AND CONTROL.

Autor/es:Shankar Sastry ;

Editorial: SPRINGER

ISBN(13):9780691133294

Título:NONLINEAR DYNAMICAL SYSTEMS AND CONTROL (1º 2008)

Autor/es:Vijaysekhar Chellaboina ; Wassim M. Haddad ;

Editorial:PRINCETON UNIVERSITY PRESS

ISBN(13):9780898716351

Título:DIFFERENTIAL DYNAMICAL SYSTEMS (2007)

Autor/es:Meiss, J. D. ;

Editorial:SIAM

**Applied Nonlinear Control. J.J.E. Slotine and W. Li. Prentice Hall International, 1990.**

Este texto está dedicado fundamentalmente a los Sistemas No Lineales desde el punto de vista del control sin hacer excesivo uso de formalismo matemático. Dispone de ejemplos muy ilustrativos.

**Nonlinear Systems. Analysis, stability and control. S. Sastry. Springer, 1999.**

Está dedicado fundamentalmente al diseño del control, pero hace un mayor uso del formalismo matemático.

**Nonlinear Systems. H.K. Khalil. 2º Edition, Prentice Hall, 1996.**

El enfoque de este libro se sitúa en un punto intermedio de los dos anteriores.

**Differential Dynamical Systems, J. D. Meiss, SIAM, 2007**

Este libro está dedicado al análisis de los Sistemas No Lineales formalmente muy asequible, con buen número de ejemplos pero sin referencia al control.



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

A lo largo del curso se facilitará material complementario de cada uno de los temas, según los intereses de aplicación de los alumnos.

También se proporcionarán direcciones de Internet donde el alumno podrá ampliar conocimientos o ver modos alternativos de presentación de la materia o relaciones con otros temas.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los recursos de apoyo al estudiante serán apuntes de los temas, referencias bibliográficas y problemas prácticos resueltos con Matlab/Simulink.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

