

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE  
CONTROL

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS

CÓDIGO 3110413-



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sed3.uned.es/valida/>



46F17783B7F560BCE6F220E30E4EFF6A3

17-18

IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS  
CÓDIGO 3110413-

# 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	IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS
Código	3110413-
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 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La obtención de modelos matemáticos de sistemas dinámicos tiene una gran importancia en muchas áreas de la ciencia y de la ingeniería. Se suelen usar para simulación, control o predicción. Existen dos métodos fundamentales de obtención de estos modelos: la modelización matemática y la identificación de sistemas.

En la *modelización matemática* se utilizan leyes físicas, químicas, económicas, etc, para describir la dinámica de un proceso o fenómeno. En la *identificación de sistemas* se somete al sistema a una serie de experimentos y se registran los datos de entrada y salida. Posteriormente, se escoge la estructura de un modelo y se ajustan sus parámetros con los datos experimentales medidos.

Ambas formas de modelización no se deben ver como separadas o excluyentes. En muchos casos los procesos son tan complejos que no es posible obtener un modelo usando únicamente principios físicos. En tal caso se requiere el uso de técnicas de identificación. No obstante para la elección de estas técnicas es importante todo el conocimiento físico previo que se tenga de la planta. También puede ocurrir que se obtenga un modelo a partir del análisis físico de la planta pero existan parámetros que no se conozcan y que puedan ser estimados mediante identificación.

En esta asignatura se estudian los fundamentos básicos tanto teóricos como prácticos de la identificación de sistemas.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los propios de ingreso al postgrado, haciendo especial recomendación en conocimientos de física, análisis matemático, álgebra, estadística y principios de programación.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA DEL ROCIO MUÑOZ MANSILLA
Correo Electrónico	rmunoz@dia.uned.es
Teléfono	91398-8254
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA



Nombre y Apellidos	JOSE MANUEL DIAZ MARTINEZ
Correo Electrónico	josema@dia.uned.es
Teléfono	91398-7198
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos pueden enviar sus consultas a las direcciones:

josema@dia.uned.es

rmunoz@dia.uned.es

También pueden comunicarse telefónicamente con el equipo docente en el siguiente horario:

- Jose Manuel Díaz. 91 398 71 98. Lunes de 12:00 a 13:00 y de 15:40 a 18:40.
- Rocio Muñoz Mansilla. 91 398 82 54. Lunes de 16:00 a 20:00.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y distinguir los diferentes tipos de modelos (ecuaciones diferenciales, ecuaciones en diferencias, modelo en el espacio de estados y función de transferencia) que se pueden utilizar para representar a un sistema continuo o discreto.
- Distinguir los diferentes tipos de perturbaciones que pueden afectar a un sistema y conocer como se pueden modelar tanto en el dominio del tiempo como en el de la frecuencia.
- Conocer cuales son las etapas básicas de la identificación de sistemas y cuales son las principales herramientas software disponibles en la actualidad para su realización.
- Saber diseñar, en función de las características del sistema, el experimento más adecuado que permita obtener datos de entrada-salida del sistema con la máxima información.
- Conocer como se deben tratar matemáticamente los datos recogidos para poder ser utilizados en la identificación de modelos del sistema.
- Saber estimar modelos no paramétricos y conocer para que se utilizan.
- Saber estimar y validar modelos paramétricos tanto discretos como continuos.  
Conocer las fuentes de error que contienen.
- Conocer de forma básica como se realiza la identificación de sistemas multivariados y de sistemas no lineales.
- Conocer como se debe realizar la identificación de un sistema si éste se encuentra en lazo cerrado.



- Saber realizar una identificación relevante para el control.

## CONTENIDOS

## METODOLOGÍA

La metodología docente que se utiliza en esta asignatura es la tradicional de la enseñanza a distancia que se utiliza en la UNED.

El aprendizaje a distancia descansa sobre unos medios que se sitúan entre el profesor y los alumnos para permitir el trasvase del conocimiento en un sentido y la evaluación del mismo en el otro, y sobre una metodología específica, que presupone que el alumno realiza gran parte de su trabajo en solitario y que por tanto se le debe facilitar al máximo.

Los medios básicos utilizados en la educación a distancia son: el material didáctico (apuntes, libros,...), en el que se concentran los conocimientos que se pretenden transmitir, y los canales de comunicación (e-mail, telefono, foros,...), que sirven de enlace entre el alumno y el equipo docente.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica de la asignatura son los apuntes elaborados por el equipo docente que se pueden solicitar escribiendo un e-mail con el nombre y DNI del alumn@ a la siguiente dirección: josema@dia.uned.es o rmunoz@dia.uned.es

Si no recibe respuesta a su mail en un par de días póngase en contacto con el equipo docente en el telefono 91 398 71 98 o 91 398 82 54

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780135970973

Título:MODELING OF DYNAMIC SYSTEMS

Autor/es:T.Glad ; L. Ljung ;

Editorial:PRENTICE HALL

- **Ljung, L., Glad, T. (1994).** *Modelling of dynamic systems*. Prentice Hall information and system sciences series.
- **Ljung, L., (1996).** *System Identification Toolbox - User's Guide*. The Mathworks.
- **Ljung, L., (1999).** *System Identification. theory for the user*. 2nd Edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- **Söderström, T., Stoica, P., (1989).** *System identification*. Prentice-Hall International, London.



## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

---

### 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.

