

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE  
CONTROL

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## CONTROL INTELIGENTE

CÓDIGO 31104159



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/>



989DB4814E601F90E2264F2F4335F7CA

17-18

CONTROL INTELIGENTE  
CÓDIGO 31104159

# 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 INTELIGENTE
Código	31104159
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

El control de procesos requiere, en muchos casos, la intervención de personal humano para conseguir unos determinados objetivos de alto nivel (seguridad, calidad, producción). La automatización exige que el sistema de control pueda auxiliar o reemplazar al operador en esas tareas a veces complejas, para lo que se precisa gran potencia en el manejo del conocimiento que se tiene del proceso y unas habilidades específicas. En este tipo de situaciones, el *Control Inteligente* ofrece perspectivas interesantes ya que es capaz de suministrar metodologías que permiten realizar de forma automática algunas de las tareas realizadas típicamente por los expertos.

Por otro lado, el desarrollo de controladores inteligentes ha permitido abordar sistemas complejos o con un entorno de incertidumbre, en general no formulables en un riguroso marco matemático y, por lo tanto, no resolubles con otras técnicas analíticas.

En esta asignatura se abordan aspectos generales del control inteligente o control computacional, donde se agrupan una serie de técnicas avanzadas de control basadas en la aplicación de la Inteligencia Artificial. Se pretende que los alumnos conozcan estas técnicas y su aplicación en el ámbito de la automática de forma que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas que le capaciten para abordar problemas complejos de control mediante estas estrategias heurísticas.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Además de reunir los requisitos generales exigidos para cursar este master, puede resultar conveniente que el estudiante tenga conocimientos básicos de modelado matemático, principios de programación y los fundamentos de la regulación automática.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE SANCHEZ MORENO
Correo Electrónico	jsanchez@dia.uned.es
Teléfono	91398-7146
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA



## COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico

MATILDE SANTOS PEÑAS  
spenas@invi.uned.es

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La asignatura está virtualizada por la UNED (y también por la UCM para los alumnos matriculados en el máster en esta Universidad), por lo que la tutorización y seguimiento de los estudiantes se hará principalmente a través del campus virtual y mediante el correo electrónico.

El estudiante también podrá ponerse en contacto con la profesora por teléfono, por correo electrónico y mediante una cita personal.

### D.<sup>a</sup> Matilde Santos Peñas

Tel.: 91 394 76 20

Despacho 338 (Facultad de Informática, Universidad Complutense de Madrid)

Martes y Jueves de 11:00 a 13:00 y de 16:00 a 18:00

Correo electrónico: msantos@ucm.es

### Dirección postal

Facultad de Informática

Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática

Facultad de Informática

C/ Profesor García Santesmases sn

28040-Madrid

Fax del Dpto. de Arquitectura de Computadores y Automática: 91 394 75 27

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Además de contribuir en los resultados de aprendizaje generales del máster, se espera que esta asignatura proporcione al estudiante:

- Comprensión sobre la dinámica de los sistemas y las estructuras elementales de realimentación que determinan su comportamiento y el control de su respuesta.
- Capacidad para representar y simular comportamientos básicos de sistemas de muy diversos ámbitos, y analizar cómo influyen en ellos los parámetros de un controlador.
- Diseño y desarrollo de controladores heurísticos, inspirados en funcionalidades inteligentes que se implementan mediante técnicas de la disciplina Inteligencia Artificial.
- Destreza en el manejo de un entorno de simulación y control.



## CONTENIDOS

### METODOLOGÍA

En esta asignatura se seguirá la metodología de educación a distancia. Esta metodología se apoya en el uso de plataformas educativas de la UNED y prevé que la asignatura disponga de un curso virtual. El estudiante tendrá a su disposición material didáctico y documentación para seguir la asignatura, y recibirá orientaciones y apoyo del equipo docente.

El tipo de actividades previstas en esta asignatura (estudio teórico, resolución de tareas, utilización de herramientas informáticas) están incorporadas en el material preparado específicamente por el equipo docente, que se entrega a través del curso virtual. En principio la realización de las tareas es individual, sin descartar que algunas se puedan realizar de forma colaborativa. Las actividades formativas atenderán el siguiente reparto orientativo de créditos: 30% de tipo práctico (tareas) y 70% de trabajo autónomo.

Los temas a tratar se presentarán de forma teórica, para establecer los fundamentos de cada uno de ellos. Simultáneamente, se ampliará su estudio mediante bibliografía complementaria y el acceso a demostraciones, y se realizarán trabajos de investigación en áreas de interés por parte de los alumnos.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica de esta asignatura son los apuntes y transparencias elaborados por el equipo docente, así como los enlaces a documentación complementaria.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Santos, M. Un enfoque aplicado del control inteligente. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial RIAI* 8.4, pp. 283-296, 2011.
- Zilouchian, A., Jamshidi, M. *Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies*; CRC Press, 2001.
- Pajares G., Santos M *Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento*; RA-MA, 2005.
- Ruano A.E. *Intelligent Control using Intelligent Computational Techniques*; IEE Control Series, ISBN 0 86341 4893, July 2005.
- King, R.E., *Computational Intelligence in Control Engineering*. Control Engineering Series, Marcel Dekker, N.Y., 1999
- Shin, Y.C., Xu, C. *Intelligent systems. Modeling, optimization and control*. Ed. CRC Press, 2009.



Artículos científicos

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El estudiante accederá a través del curso virtual a todo el material didáctico (orientaciones, apuntes, presentaciones y artículos científicos) relacionado con la asignatura. También podrá trabajar con las herramientas del entorno de Matlab, que le facilitarán la resolución de problemas y la puesta en práctica de los conocimientos y destrezas adquiridos.

---

## 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.

