

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE
CONTROL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



SENSORES Y ACTUADORES

CÓDIGO 31104089



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



7824483A049894C0CCAG6FD0FADE3294C

17-18

SENSORES Y ACTUADORES
CÓDIGO 31104089

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	SENSORES Y ACTUADORES
Código	31104089
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

Esta guía proporciona unas orientaciones generales sobre la asignatura. Se recomienda que realice una lectura completa de la misma para que se forme una idea completa de la temática de la asignatura y la metodología de trabajo a seguir para alcanzar los objetivos fijados.

La asignatura “Sensores y Actuadores” se imparte en el primer cuatrimestre del curso, consta de seis créditos y tiene carácter optativo. Está orientada a proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales relacionados una exposición actualizada de los elementos de Medida y Control utilizados tanto en procesos industriales como de Laboratorio, pero está mas enfocada como una introducción al mundo de la Instrumentación industrial.

En ella se describen los principales instrumentos de medida de las mas variadas variables usadas en esos campos. Pero el enfoque se centra tanto en la elaboración de la señal, segun el sensor sea resistivo, capacitivo, electromagnético, etc, como en la generación de la señal (termica, magnética, fuerza, presión,... Por otro lado se presentan los principales actuadores(valvulas de control, actuadores electricos, hidraulicos,neumáticos,...) que operan como elementos finales en los sistemas de control.

Dado que la señal que parte de los sensores y que actua en los actuadores es el resultado de numerosas transformaciones, esta asignatura está relacionada con otras asignaturas del Master como Tratamiento de señales, Minería de datos e Identificación de sistemas.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

No se requiere ningún nivel de conocimientos específico para abordar el estudio de la asignatura, salvo los propios para el ingreso al máster. Es recomendable conocimientos básicos en Física, Electrónica e inglés.



EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOAQUIN ARANDA ALMANSA
Correo Electrónico	jaranda@dia.uned.es
Teléfono	91398-7148
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
Nombre y Apellidos	LUIS DE LA TORRE CUBILLO
Correo Electrónico	ldelatorre@dia.uned.es
Teléfono	91398-9681
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El alumno podrá ponerse en contacto directo con el equipo docente, los lunes de 12:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 en los despachos, teléfonos y correos electrónicos siguientes:

Joaquin Aranda Almansa

Teléfono: 913987148

Correo electrónico: jaranda@dia.uned.es

Despacho: 6.05

Luis de la Torre Cubillo

Teléfono: 913989681

Correo electrónico: ldelatorre@dia.uned.es

El departamento se encuentra ubicado en el edificio de la Escuela Técnica de Ingeniería Informática de la UNED situado en la C/ Juan del Rosal 16, 28040 Madrid. Indicaciones sobre cómo acceder a la Escuela se encuentran disponibles en:

UNED Inicio >>Tu Universidad>> Facultades y Escuelas >>ETS de Ingeniería Informática >>Como llegar

Las consultas sobre los contenidos o sobre el funcionamiento de la asignatura se plantearán preferentemente en el curso virtual, utilizando los foros públicos. Si el alumno no puede acceder a los cursos virtuales, o cuando necesite privacidad, se podrá poner en contacto con el equipo docente mediante correo electrónico.

Puesto que se dispone de un curso virtual, la participación en el mismo mediante el planteamiento de preguntas, así como la participación en los debates que pueden surgir entorno a las mismas será de gran ayuda. No sólo se enriquece el que recibe la respuesta a su pregunta sino el que la responde dado que pone a prueba los conocimientos adquiridos hasta ese momento.



COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las capacidades y competencias que se irán alcanzando con el estudio de esta asignatura, permitirán al estudiante:

- Entender las diferentes clases de sensores según la variable a medir y su ámbito de aplicación .
- Seleccionar las diferentes clases de sensores según el método de medida, sus ventajas y limitaciones.
- Conocer las diferentes técnicas de tratamiento de las señales a fin de obtener los datos de la medida
- Conocer los diferentes métodos de transmisión de señales tanto analógicas como digitales.
- Realizar el análisis de un sistema a fin de poder especificar los sensores y actuadores necesarios para su correcto funcionamiento.
- Seleccionar las diferentes clases de actuadores según el método y la variable a controlar.
- Seleccionar mediante el uso de Internet los sensores y actuadores con respecto a unas especificaciones dadas.
- Diseñar un sistema sencillo de sensores y actuadores, para una planta industrial.

Además, dada las interrelaciones de esta asignatura con otras disciplinas que se abordan en el máster, los conocimientos adquiridos le permitirán en mayor o menor grado:

- Analizar un sistema de sensores y actuadores para su posterior adaptación y mejora.
- Sintetizar algoritmos de tratamiento de datos y señales.
- Diseñar sistemas de instrumentación.
- Diseñar sistemas de actuación.
- Implementar los elementos finales de algoritmos de control.
- Montar sistemas robotizados incluyendo sensores, actuadores, fusión de datos, comunicaciones, ...
- Actualizar instalaciones automatizadas con nuevas soluciones.
- Abordar el tratamiento de procesos industriales (o aeronáuticos) de distinta tecnología (mecánicos, electrónicos, sociales, ...)
- Montar sistemas de control sobre procesos reales, incluyendo sensores, actuadores, fusión de datos, comunicaciones, ...
- Diseñar y desarrollar aplicaciones para sistemas empotrados de control.
- Tratar la información sensorial. Fusión e integración multisensorial.



CONTENIDOS

METODOLOGÍA

Las características de la modalidad de educación a distancia hacen que, aunque se pueda buscar una división entre trabajo autónomo (entendido como trabajo propio e individual del alumnado) y tiempo de interacción con los equipos docentes y tutores (que podría equipararse a la asistencia a las clases teóricas en la enseñanza presencial), en la práctica todo el trabajo del alumnado se pueda realmente catalogar como trabajo autónomo.

La metodología será la propia de la UNED, basada en una educación que puede realizarse totalmente a distancia con el apoyo de las tecnologías de la información y el conocimiento. Inicialmente esta guía explica el plan de trabajo propuesto para la asignatura y proporciona orientaciones sobre el estudio y las actividades que debe realizar. Además, en esta guía se da información sobre cómo está organizada la asignatura, cómo utilizarla y qué papel están llamados a desempeñar los materiales y medios que se van a utilizar para llevar a cabo su estudio, así como qué actividades y prácticas se pondrán en marcha, qué calendario deben seguir para realizarlas y cómo debe enviar los documentos y trabajos a realizar.

La distribución del tiempo de estudio de la asignatura que se proporciona a continuación es orientativa, ya que no puede ser rigurosa pues depende del tipo de alumno que curse la asignatura.

1. Trabajo con contenidos teóricos, lectura de orientaciones, intercambio de información con el equipo docente, etc. puede suponer hasta un 15%.
2. Trabajo autónomo, donde se incluye el estudio de los contenidos teóricos, la realización de los ejercicios libres u obligatorios, los trabajos prácticos, la realización de las pruebas de evaluación a distancia, puede suponer el 85% restante.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788426713445

Título:SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL (4ª)

Autor/es:Pallás Areny, Ramón ;

Editorial:MARCOMBO, S.A.

ISBN(13):9788426713612

Título:INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL (7ª)

Autor/es:Creus Solé, Antonio ;

Editorial:MARCOMBO, S.A.

Los libros en que se basa el curso son



SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL

e

INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

tienen partes comunes por lo que no es necesario el uso de los dos, el primero SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL, se ajusta mejor a la parte del programa que describe los sensores desde el punto de vista del tipo de señal que producen y como debe ser tratada.

Pero el segundo INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL describe mucho mejor los sensores y actuadores desde el punto de vista de la variable a medir, que es el procedimiento general de acceso a la información en los catálogos de sensores y actuadores en Internet. Esto se ajusta al objetivo de la asignatura, el uso de la red para la búsqueda de la instrumentación adecuada para un sistema y su especificación con instrumentos reales que se encuentren en el mercado.

Por otra parte mucha de la información del curso se proporcionará los alumnos por envíos de material docente directamente por los profesores a través de Internet. Los libros recomendados son generales y sirven para entender las especificaciones de sensores y actuadores dadas por los fabricantes en catálogos. La comprensión y localización de instrumentos en estos catálogos constituye el objetivo fundamental a obtener de este curso.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780071344128

Título:PERRY'S CHEMICAL ENGINEERS' HANDBOOK (1999)

Autor/es:Robert H Perry ; Don W Green ; James O Maloney ;

Editorial:McGraw-Hill, New York

ISBN(13):9780801969713

Título:INSTRUMENT ENGINEERS' HANDBOOK : (rev. ed.)

Autor/es:Venczel, Kriszta ; Lipták, Béla G. ;

Editorial:CHILTON

ISBN(13):9780801972904

Título:INSTRUMENT ENGINEERS' HANDBOOK : (rev. ed.)

Autor/es:Venczel, Kriszta ; Lipták, Béla G. ;

Editorial:CHILTON

ISBN(13):9788426714947

Título: SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL : PROBLEMAS RESUELTOS
[MONOGRAFÍA] (2008)



Autor/es:Pallás Areny, Ramón ; Bragós Bardía, Ramón ; Casas Piedrafita, Óscar ;
 Editorial:MARCOMBO

El uso de la bibliografía complementaria será solo a título de consulta y no es necesario para el seguimiento estricto del curso

Los dos libros de LIPTAK son diferentes a pesar de tener el mismo título, el primero tiene el subtítulo "Process Measurement" y el segundo "Process Control"

El PERRY'S es un libro enciclopédico (más de 2000 páginas), que contiene mucha información sobre procesos y por lo tanto puede ser importante a la hora de implementar un sistema real, pero para este curso de iniciación tiene un valor muy reducido.

Una tarea fundamental en la formación será la búsqueda en Internet de Catálogos e información de los distintos equipos que son suministrados por los fabricantes de Sensores y Actuadores.

Dada la constante actualización de este campo se hace imprescindible para el trabajo posterior en Sensores y Actuadores, disponer de un conjunto de direcciones electrónicas de suministradores. Estas partirán al principio de las suministradas por el equipo docente, pero el alumno con su navegación debe encontrar otras que quizás tengan equipos que se ajusten mejor a las especificaciones del proyecto a desarrollar.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los recursos que brinda la UNED al estudiante para apoyar su estudio son de distintos tipos, entre ellos cabe destacar:

1. Plan de trabajo y orientaciones para su desarrollo, accesible desde el Curso virtual.
2. Curso virtual: Su uso es ineludible para cualquier estudiante, tendrá las siguientes funciones:
 1. Atender y resolver las dudas planteadas en los foros siguiendo el procedimiento que indique el Equipo docente.
 2. Indicar la forma de acceso a diverso material multimedia de clases y video-tutoriales, que se consideren apropiados.
 3. Establecer el calendario de actividades formativas.
 4. Ser el medio para realizar pruebas de nivel y evaluación continua.
3. Bibliotecas: Además de los recursos anteriores, el uso de la Biblioteca, donde el estudiante podrá encontrar solución autónoma a distintas cuestiones, dada la gran cantidad de material existente en ellas.
4. Internet: Existen muchos recursos en Internet en los que el estudiante se debe basar para un mayor aprovechamiento del estudio. El uso de la Red será apoyo indispensable para un correcto seguimiento de la asignatura. A través de ella el Equipo docente distribuirá



información, temas de estudio, problemas y los ejercicios prácticos. Una parte muy importante será la familiarización por parte del alumno con los catálogos de instrumentación que hay en la red, ya que los equipos a considerar en cualquier proyecto se deberán especificar con equipos reales, cuyas características estarán en catálogos en la red.

También por medio de la Red se propondrán los temas a desarrollar que constituirán la evaluación de la asignatura

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.

