

19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE  
CONTROL

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## PRÁCTICAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

CÓDIGO 3110420-

UNED

19-20

PRÁCTICAS DE INSTRUMENTACIÓN Y  
CONTROL

CÓDIGO 3110420-

# 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

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA  
PANDEMIA COVID 19

|                           |                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | PRÁCTICAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL                      |
| Código                    | 3110420-                                                    |
| Curso académico           | 2019/2020                                                   |
| Título 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

La aplicación de los conocimientos adquiridos en una asignatura rara vez se aplican aisladamente, sobre todo cuando uno se enfrenta a un problema real. En el módulo de prácticas se persigue que el alumno contemple de modo global la resolución de un problema y sea capaz de identificar los diferentes aspectos y conocimientos involucrados en la búsqueda de una solución.

En la resolución de un problema real complejo no se persigue que se conozcan por completo todas las áreas involucradas, sin las cuales no sería posible la realización correcta de problema, sino ser capaz de identificar todos los elementos involucrados y coordinarlos para conseguir la correcta solución. El alumno, conocidos los elementos involucrados en la práctica, desarrollará y aplicará los conocimientos adquiridos en el Master para implementar algunos de los elementos necesarios, mientras que otros servirán de apoyo para la obtención de los resultados requeridos.

De este modo necesitará disponer de una infraestructura compleja y de un conjunto de herramientas (de diversas disciplinas) cuya unión con el trabajo del alumno, permitirá la realización correcta de la práctica.

La asignatura corresponde al módulo Prácticas, junto con la asignatura "Prácticas de Computación y Robótica". En estas asignaturas se realizarán prácticas complejas que involucran aspectos relacionados con diversas disciplinas y que ponen de manifiesto problemas que pueden encontrarse en los sistemas reales.

Si se cursan las prácticas de instrumentación y control, se intensificarán las competencias de los módulos VI (control), III (sensores y procesamiento de señales) y V (modelado y simulación), junto con otras asignaturas de módulos como computadores y comunicaciones.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los conocimientos previos necesarios son aquellos que el alumno adquirirá en las asignaturas involucradas en las prácticas y que el alumno haya o esté cursando. Hay que tener en cuenta que las prácticas se conformarán de acuerdo a las asignaturas cursadas, y que deben corresponder en su mayor parte a los módulos III, V y VI.

Se ofrecerá un catálogo de diferentes prácticas reales donde para cada una de ellas se describe qué se debe realizar y qué asignaturas del Máster están relacionadas con dicha

práctica.

A todo alumno matriculado en esta asignatura se le comunicará el plazo para que, de acuerdo con las asignaturas que haya cursado en el Máster, pueda escoger tres prácticas por orden de preferencia. Una vez finalizado el plazo de elección de prácticas, el coordinador de la asignatura, una vez examinada todas las peticiones, asignará a cada alumno la práctica que deberá realizar y pondrá al equipo docente responsable del seguimiento de esa práctica en contacto con el alumno para darle las instrucciones específicas sobre cómo realizar la práctica, el material necesario y realizar el seguimiento y evaluación correspondiente.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

DICTINO CHAOS GARCIA  
dchaos@dia.uned.es  
91398-7157  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ALFONSO URQUIA MORALEDA  
aurquia@dia.uned.es  
91398-8459  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE MANUEL DIAZ MARTINEZ  
josema@dia.uned.es  
91398-7198  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE SANCHEZ MORENO  
jsanchez@dia.uned.es  
91398-7146  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MARIA GUINALDO LOSADA  
mguinaldo@dia.uned.es  
91398-7985  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ERNESTO FABREGAS ACOSTA  
efabregas@dia.uned.es  
91398-7786  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad

JACOBO SAENZ VALIENTE (Coordinador de asignatura)  
jacobos.saez@dia.uned.es  
91398-7147  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| Departamento       | INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA                       |
| Nombre y Apellidos | ERNESTO ARANDA ESCOLASTICO                     |
| Correo Electrónico | earandae@issi.uned.es                          |
| Teléfono           | 91398-8257                                     |
| Facultad           | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA        |
| Departamento       | INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS |

## PROFESOR EXTERNO DE MASTER UNIVERSITARIO

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Nombre y Apellidos | JESÚS CHACÓN SOMBRÍA |
| Correo Electrónico | jchacon@bec.uned.es  |

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| Nombre y Apellidos | JESÚS CHACÓN SOMBRÍA   |
| Correo Electrónico | jchacon@madrid.uned.es |

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Nombre y Apellidos | JESÚS CHACÓN SOMBRÍA |
| Correo Electrónico | jchacon@invi.uned.es |

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización se realizará mediante el curso virtual y a través de los foros creados para ello. Cada práctica que tenga que realizar el alumno será tutorizada por un equipo docente encargado de la supervisión y realización de dicha práctica. Por tanto, el horario de atención al estudiante dependerá de las prácticas que deba realizar el alumno y del equipo docente al cargo de cada una de éstas.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**Competencias Generales:**

CG01 - Adquirir capacidad de iniciativa y motivación; planificación y organización; y manejo adecuado del tiempo.

CG02 - Ser capaz de seleccionar y manejar adecuadamente los conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diverso tipo de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: análisis y síntesis.

CG03 - Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CG04 - Ser capaz de desarrollar pensamiento creativo, razonamiento crítico y tomar decisiones

CG05 - Ser capaz de seguir, monitorizar y evaluar el trabajo propio o de otros, aplicando medidas de mejora e innovación.

CG06 - Ser capaz de comunicarse y expresarse, tanto oralmente como por escrito, en castellano y otras lenguas, con especial énfasis en inglés

CG07 - Desarrollar capacidades en comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

CG08 - Ser capaz de utilizar las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: manejo de las TIC, búsqueda de información relevante, gestión y organización de la información, recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.

**Competencias Específicas:**

CE01 - Abordar el tratamiento de procesos industriales, aeronáuticos o navales de distinta tecnología (mecánicos, electrónicos, sociales, ...) recurriendo a diferentes soluciones.

CE02 - Montar sistemas de control sobre procesos reales, incluyendo sensores, actuadores, fusión de datos, comunicaciones, microcontroladores, etc.

CE04 - Ser capaz de identificar todos los elementos involucrados en un problema y coordinarlos para conseguir la correcta solución

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El alumno será capaz de enfrentarse a problemas de instrumentación y control de sistemas reales. Más concretamente, podrá analizar y usar la instrumentación necesaria en un sistema de control, así como analizar, diseñar y realizar controles en tiempo real.

Dependiendo de la práctica que se realice se intensificarán las competencias y resultados de aprendizaje de aquellas asignaturas incluidas en la descripción la práctica. Las posibles asignaturas relacionadas corresponden a los módulos I (Matemática y Computación) y IV (Robótica y Automatización industrial) o a otras asignaturas de módulos como Modelado y Simulación, Computadores y Comunicaciones, Tecnología bio-inspirada y Sensores y Procesamiento de señales.

## CONTENIDOS

### Prácticas

La asignatura consta de un conjunto de prácticas que abordan las siguientes temáticas:

- Instrumentación para control.
- Implementación algoritmos de control.
- Sensores y actuadores.
- Adquisición y procesamiento de datos.
- Modelado e identificación.

Las aplicaciones se realizarán sobre plantas (que podrán ser virtuales y/o remotas): electro-mecánicas, térmicas, químicas o similares.

## METODOLOGÍA

El alumno realizará prácticas acordes a las asignaturas que ha cursado o está cursando en el Master. No es imprescindible que haya cursado todas las asignaturas involucradas, pero si que presente un perfil predominante en las asignaturas de los módulos III, V y VI. En la realización de las prácticas aplicará los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas cursadas en el Máster. Las prácticas son complejas y aproximan problemas reales donde es necesario la unión de diferentes disciplinas.

Para el desarrollo de las prácticas se procurará utilizar, en la medida de lo posible, la tecnología de laboratorios virtuales y remotos. Si en algún caso alguna práctica necesita la presencia del alumno en el laboratorio se indicará claramente y se anunciará con tiempo suficiente los días disponibles para realizarla.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen

No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad

No

Descripción

La evaluación de la asignatura se basa en la evaluación de las actividades prácticas realizadas por los estudiantes con los sistemas virtuales y/o remotos.

Criterios de evaluación

El sistema de evaluación exacto será definido por el equipo docente responsable de la práctica. No obstante, como norma general, se considerarán:

Claridad y buena redacción, así como la presentación del trabajo. Inclusión de un índice, conclusiones, numeración de páginas, etc.

La correcta justificación de la elección de los componentes (sensores y actuadores) en el trabajo.

La precisión y detalles que se ofrezca sobre las características de los componentes considerados y seleccionados.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

01/06/2020

Comentarios y observaciones

#### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

Se realiza la media ponderada entre todas las notas obtenidas en cada una de las prácticas realizadas, dando el mismo peso a cada una de éstas.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Se entregarán los guiones y materiales necesarios para la realización de las prácticas asignadas a cada alumno.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Aquella que se ha estudiado en las asignaturas que están involucradas en las distintas prácticas.

## **RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA**

Se dispone de un curso virtual donde se dará información y orientación sobre las prácticas disponibles. Se dispondrá también de los guiones y materiales necesarios para la realización de las prácticas.

## **ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19**

<https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/3110420->

---

## **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 se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.