

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	44285
<b>Nombre</b>	Sistemas de instrumentación industrial
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	1.5
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2199 - M.U. en Ingeniería Electrónica	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
2199 - M.U. en Ingeniería Electrónica	3 - Electrónica industrial	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
GIRBES JUAN, VICENT	242 - Ingeniería Electrónica
SUAREZ ALVAREZ, ISAAC	242 - Ingeniería Electrónica

**RESUMEN**

En esta asignatura se presentan las técnicas y criterios para el diseño, control y ensayo de sistemas de instrumentación e instrumentos virtuales. Se imparte como una asignatura obligatoria del Máster de Ingeniería Electrónica por la Universidad de Valencia, a lo largo del primer cuatrimestre.

La carga lectiva total es de 1.5 ECTS. Que corresponden a 15 horas presenciales de alumno y 22.5 horas de trabajo individual.

La finalidad de esta asignatura es dar a conocer al alumno las técnicas y métodos para el diseño y programación para el control y seguimiento de sistemas de instrumentación, con un carácter eminentemente práctico. Se hará hincapié en la solución a problemas reales.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Los conocimientos previos necesarios para seguir adecuadamente la asignatura son los que se imparten en las asignaturas de electrónica en los distintos grados de las ingenierías. Concretamente en los laboratorios con manejo de equipos de adquisición y medida.

## COMPETENCIAS

### 2199 - M.U. en Ingeniería Electrónica

- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Considerar el contexto económico y social en las soluciones de ingeniería siendo consciente de la diversidad y la multiculturalidad, y garantizando la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos y a la igualdad hombre-mujer.
- Diseñar un sistema, componente o proceso que cumpla unas especificaciones desde diferentes puntos de vista: electrónico, económico, social, ético y medioambiental.
- Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades.
- Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Electrónica y en particular los de tratamiento de la señal, sistemas digitales y de comunicaciones y electrónica industrial.



- Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- Identificar, formular y resolver problemas de los sistemas electrónicos industriales.
- 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.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Configurar un sistema de instrumentación industrial.
- Conocer y utilizar adecuadamente equipos electrónicos singulares.
- Diseño y puesta en marcha de un sistema de instrumentación industrial
- Diseño e implementación de un sistema de instrumentación virtual

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Sistemas de medida distribuidos

Instrumentación virtual: objetivos y aplicaciones.

Sistemas de instrumentación: objetivos y aplicaciones.

Arquitectura: hardware y software.

Sistemas de medida distribuidos: objetivos y aplicaciones.

### 2. Buses de comunicación

Serie: RS232-USB. Estándares, configuración y aplicación.

GPIO. Estándares, configuración y aplicación.

PXI. Estándares, configuración y aplicación.

### 3. Laboratorio

Práctica 1.- Instrumento virtual: Generación de un sistema con comunicación GPIO. Técnicas de detección y depuración de errores.

Práctica 2.- Compact DAQ. Configuración y diseño de un sistema de instrumentación.

Práctica 3.- MYRIO: FPGA a través de LV



## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	10,00	100
Prácticas en laboratorio	5,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	2,00	0
Estudio y trabajo autónomo	7,50	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	1,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	4,00	0
Resolución de casos prácticos	3,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>37,50</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

Las metodologías docentes a emplear en el desarrollo de la asignatura son las siguientes:

a) Actividades teóricas.

Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales.

b) Actividades prácticas.

Resolución de casos prácticos

c) Trabajo personal del estudiante.

Descripción: Realización fuera del aula de cuestiones y programas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

Se utilizarán las plataformas de e-learning (Aula Virtual) como soporte de comunicación con los estudiantes. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

## EVALUACIÓN

El alumno podrá aprobar la asignatura mediante evaluación continua o evaluación única.

### Evaluación continua:



Es obligatoria la asistencia a **todas** las sesiones teórico prácticas. En cada sesión de laboratorio se valorará el trabajo desarrollado, el interés, la destreza demostrada y al acabar la sesión se entregarán los trabajos desarrollados en el laboratorio (TL). En cada sesión se propondrá un trabajo para que el alumno lo resuelva y entregue antes de la siguiente sesión de laboratorio (TC). Al final de la primera y tercera práctica habrá un miniproyecto ( $MP=0.4*MP1+0.6*MP2$ ).

De manera que la nota final quedará de la siguiente manera:

$$NOTA=0.3*TL+0.3*TC+0.4*MP$$

Para poder hacer media con cada parte hay que obtener una **nota mínima de 4** en cada una de ellas. Se trabajará en grupos de 2 personas.

El alumno que suspenda en primera convocatoria en segunda convocatoria todos los trabajos entregados durante el año pasarán a valer un 20% y deberá realizar un examen en la fecha oficial de la convocatoria de modo que su nota se obtendrá de la siguiente manera:

$$NOTAsegundaconvocatoria=0.2*NOTA+0.8*examen$$

Para poder hacer media con cada parte es necesario obtener una nota mínima de 4 en cada una de ellas.

#### Evaluación única:

El alumno deberá entregar resueltos los guiones de las prácticas 1 a 3 y los trabajos propuestos (trabajos) y deberá realizar un examen en la fecha oficial de la convocatoria de manera que la nota final se obtendrá de la siguiente manera:

$$NOTA=0.4*trabajos+0.6*examen$$

Para poder hacer media con cada parte es necesario obtener una nota mínima de 4 en cada una de ellas.

## REFERENCIAS

### Básicas

- LabVIEW Advance Programming Techniques, Rick Bitter, Taqi Mohiuddin, Matt Nawrocki. CRC Press. ISBN0-8493-2049-6.
- Instrumentació virtual, Adquisició, processament i anàlisi de senyals. A. M. Làzaro, D. Biel Solé, J. Olivé Duran, J. Prat Tasia, F. J. Sánchez Robert. Edicions UPC.
- LabVIEW programming, data acquisition and analysis. Jeffrey Y. Beyon. Ed. Prentice Hall PTR.
- LabVIEW for automatitacions, semiconductor, biomedical, and other applications. Hall T. Martin, Meg L. Martin. Ed. Prentice Hall PTR.
- LabVIEW graphical programming,. Practical Applications in Instrumentation and Control. Gary W. Johnson. Ed. Mc Graw Hill, 2ª Edición.