



Instrumentación e  
Informática  
Industrial  
**Grado en Ingeniería en  
Tecnologías  
Industriales**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

---

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Instrumentación e informática industrial

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 4º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** D. Javier García Martín

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE24 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica, informática industrial y comunicaciones.

#### COMPETENCIAS TÉCNICAS TRANSVERSALES

CT1 Análisis y síntesis

CT2 Resolución de problemas

CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia

CT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera

#### COMPETENCIAS SISTÉMICAS

CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos

CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales

#### COMPETENCIAS PERSONALES Y PARTICIPATIVAS

CP4 Trabajo en un contexto internacional

#### 1.2 Resultados de aprendizaje

Resultados del aprendizaje: Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas, son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio de los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las prácticas de laboratorio.

## 2 CONTENIDOS

### 2.1 Requisitos previos

El material docente y la bibliografía de la asignatura estarán en inglés, por lo que es necesario un nivel mínimo de este idioma que capacite al alumno para comprender textos técnicos.

---

## 2.2 Descripción de contenidos

1. Sistemas de medida.
2. Circuitos electrónicos de instrumentación.
3. Sensores.
4. Acondicionadores de señal.
5. Conversión analógico-digital.
6. Filtros digitales
7. Adquisición de datos, procesado y control.

## 2.3 Contenido detallado

<p>                     Introducción en la asignatura                      Fundamentos de Sistemas de Medición                      Característica estática y dinámica de instrumentos                      Errores de la medición                      Como tratar errores de la medición                      Repaso de problemas                      Tecnologías de transductores I                      Tecnologías de transductores II                      Tecnologías de transductores III                      Repaso de problemas                      Acondicionamiento de Señales – DC Puentes                      Procesamiento de Señales – Conversión A/D                      Procesamiento de Señales – Filtros digitales                      Repaso de problemas                      Medición de temperatura                      Medición de presión                      Medición de desplazamiento, nivel, distancia, proximidad e iluminación                      Medición de flujo y humedad                      Repaso de problemas                      Medición sonido e iluminación                      Medición de fuerza, momento y deformación                      Medición de aceleración y vibración                      Medición de velocidad rotacional                      Repaso de problemas                      Instrumentación y telemática I                      Instrumentación y telemática II                        Presentaciones de unidades de control electrónico                        Sesión de laboratorio 1 – Resistores y sensores                      Sesión de laboratorio 2 – Acondicionamiento de señal                      Sesión de laboratorio 3 – Transductores y medida                      Sesión de laboratorio 4 – Filtros Analógicos                      Sesión de laboratorio 5 – Rectificación de la señal                 </p>
---

## 2.4. Actividades Formativas

Clases de teoría: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad) Apoyándose en transparencias, el profesor explica los conceptos y plantea los ejemplos y problemas. El material presentado en las transparencias de clase no constituirá la totalidad del contenido. El alumno deberá completar sus conocimientos con referencias bibliográficas y enlaces por Internet.

Prácticas de laboratorio: (0.28 ECTS, 7h, 100% presencialidad) Clases de prácticas a realizar por el alumno y supervisadas por el profesor.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual: (3,32 ECTS, 83h, 0% presencialidad) Estudio individual del alumno utilizando los apuntes y programas explicados en clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor.

Relación con las competencias: Las clases de teoría y práctica serán la base sobre las que el alumno adquirirá los conocimientos y la capacidad de aplicar con criterio los principios y conceptos aplicados de instrumentación electrónica y de informática industrial y comunicaciones, así como otras competencias como la capacidad de comunicarse utilizando correctamente el lenguaje científico-técnico, que le faculte finalmente para aprender por sí mismo otros conceptos y aplicaciones (autoaprendizaje). También el estudio individual, junto con la necesidad de buscar información por Internet, la enseñaran a aprender por sí mismo, (capacidad de autoaprendizaje) lo que podrá utilizar para profundizar en esta materia y también le ayudará en otras.

Esta materia ayudará al alumno, desde un punto de vista instrumental, al desarrollo de siguientes competencias de la Orden CIN/351/2009:

“Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos aplicados de instrumentación electrónica y de informática industrial y comunicaciones.”

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

#### 3.2. Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Evaluación de la participación del alumno	10%
Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar.	15%
Prueba escrita parcial	15%
Prueba escrita final	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar.	25%
Prueba escrita final	75%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para aprobar la asignatura es preciso obtener una nota de 5 o superior en la media ponderada de los distintos criterios del sistema de evaluación. La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, solo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 4.5 en el examen final. Esta ponderación también se aplica solo en el caso de que el alumno obtenga al menos un 4.5 en el examen final extraordinario.

La no superación de las prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores convocatorias.

El examen parcial no libera materia.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes, tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía básica

- A. S. Morris, R. Langari, "Measurement and Instrumentation. Theory and Application", Ed. Elsevier, 1ª Edición, 2011.
- A.V. Oppenheim, R. W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Ed. Pearson, 3ª Edición, 2010.

#### Bibliografía complementaria

- R. Pallás Areny, "Sensores y Acondicionadores de Señal", Ed. Marcombo, 3ª Edición, 1998
  - P. Elgar, "Sensors for Measurement and Control", Ed. Prentice Hall, 1ª Edición, 1998.
  - William B. Ribbens, "Understanding Automotive Electronics. An Engineering Perspective", Ed. Elsevier, 7ª Edición, 2012.
-