



GUÍA DOCENTE 2026-2027  
**Instrumentación Electrónica**

**1. Denominación de la asignatura:**

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

**Titulación**

Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

**Código**

7746

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Módulo de asignaturas específicas

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ingeniería Electromecánica

**4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :**

Ignacio Moreno Velasco

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

Ignacio Moreno Velasco

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Cuarto curso, primer semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



## 7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

## 8. Competencias // Resultados de aprendizaje

Competencias generales instrumentales:

GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo,

análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación

GI-10: Poseer la capacidad para la toma de decisiones.

Competencias generales personales:

GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.\*

Competencias generales sistémicas:

GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente

GS-3: Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones

GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua.\*

GS-10: Motivación de logro.

Competencias específicas disciplinares:

ED-20: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

ED-21: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores

ED-23: Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

ED-24: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Competencias específicas profesionales:

EP-2: Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el apartado anterior.

EP-3: Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

EP-4: Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

EP-5: Capacidad para la interpretación de proyectos e informes técnicos.

(\*) Competencia de sostenibilización curricular.



## 9. Programa de la asignatura

### 9.1- Objetivos docentes

Objetivos generales:

- \* Comprender el proceso de medida de magnitudes físicas con medios electrónicos, distinguiendo las partes que lo componen y analizando sus principales factores y problemas.
- \* Aplicar los principios físicos de funcionamiento de los sensores más utilizados en la industria y los principales factores a considerar en su aplicación a sistemas de medida.
- \* Aplicar los principios de funcionamiento de los dispositivos electrónicos más utilizados en los circuitos destinados a la medida.
- \* Análisis y síntesis de circuitos electrónicos de acondicionamiento de la señal procedente de sensores.
- \* Aplicar las técnicas básicas de medida de los sistemas más utilizados en la industria.
- \* Análisis y síntesis de sistemas electrónicos que resuelvan problemas y necesidades de medida en la industria, adquiriendo una visión global de los sistemas de adquisición de datos, comprendiendo cada etapa que los forman, conociendo los tipos y configuraciones más comunes, llegando a interpretar sus parámetros y especificaciones.
- \* Conocer soluciones actuales de medida en varios entornos industriales.

Objetivos específicos:

- \* Comprender las características de varios de los sensores más representativos en la industria y evaluar su alcance en aplicaciones prácticas, seleccionando los más adecuados a las necesidades concretas de medida dadas sus especificaciones.
- \* Interpretar la documentación técnica de elementos y sistemas involucrados en los sistemas de medida.
- \* Aplicar los circuitos de acondicionamiento más adecuados a cada tipo de sensor y aplicación.
- \* Comprender y aplicar los principales métodos de transmisión de las señales procedentes de sensores y equipos de medida, bien de tipo analógico bien digital.
- \* Ser capaz de plantear el diseño de una cadena de medida que responda a unas especificaciones concretas.
- \* Capacidad de implementar un sistema de medida con interfaz de usuario en un ordenador personal.



|                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)</b>                                                                                                                                 |
| <b>Introducción a los sistemas electrónicos de medida.</b>                                                                                                                            |
| <b>Sensores.</b>                                                                                                                                                                      |
| <b>Sensores Resistivos</b>                                                                                                                                                            |
| <b>Sensores Generadores</b>                                                                                                                                                           |
| <b>Sensores de Reactancia Variable</b>                                                                                                                                                |
| <b>Acondicionamiento de Señal.</b>                                                                                                                                                    |
| <b>Amplificación</b>                                                                                                                                                                  |
| <b>Aislamiento</b>                                                                                                                                                                    |
| <b>Interferencias y Ruido</b>                                                                                                                                                         |
| <b>Filtrado</b>                                                                                                                                                                       |
| <b>Adquisición de datos</b>                                                                                                                                                           |
| <b>Conversión A/D</b>                                                                                                                                                                 |
| <b>Conversión D/A</b>                                                                                                                                                                 |
| <b>Sistemas de adquisición de datos</b>                                                                                                                                               |
| <b>9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto</b>                                                                                                                        |
| <a href="https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7746&amp;auth=SAML">https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7746&amp;auth=SAML</a> |



**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:**

| Metodología                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Competencia/resulta<br>do de aprendizaje<br>relacionado                                                                                                   | Horas<br>presenciales | Horas de<br>trabajo | Total de<br>horas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Sesiones en aula:<br>- Parte expositiva de casos prácticos y resolución de ejercicios apoyándose en la colección de problemas, apuntes de la asignatura, transparencias, diapositivas y pizarra.<br>- Actividades Presenciales Grupales e Individuales intercaladas durante las exposiciones.<br>- Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo. | GI-1,GI-3, GI-10.<br>GP-1,GP-3.<br>GS-1, GS-2,<br>GS-3,GS-4, GS-7,<br>GS-9, GS-10.<br>ED-20, ED-21, ED23,<br>ED-24.<br>EP-2, EP-3, EP-4,<br>EP-5.         | 24                    | 0                   | 24                |
| Actividades no presenciales grupales (aprendizaje cooperativo) y/o Individuales propuestas semanalmente en las sesiones de teoría.                                                                                                                                                                                                                           | GI-1,GI-3,GI-7,<br>GI-10.<br>GP-1,GP-3.<br>GS-1, GS-2,<br>GS-3,GS-4, GS-7,<br>GS-9, GS-10.<br>ED-20, ED-21, ED23,<br>ED-24.<br>EP-2, EP-3, EP-4,<br>EP-5. | 0                     | 24                  | 24                |
| Prácticas de laboratorio:<br>- Actividades presenciales grupales/individuales de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                 | GI-1,GI-3,GI-7,GI-10<br>.<br>GP-1,GP-3.<br>GS-1, GS-2,<br>GS-3,GS-4, GS-7,<br>GS-9, GS-10.                                                                | 24                    | 0                   | 24                |



|                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |    |    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| cooperativo y aprendizaje basado en problemas.                                                                                        | ED-20, ED-21, ED23, ED-24.<br>EP-2, EP-3, EP-4, EP-5.                                                                                      |    |    |     |
| Actividades no presenciales grupales (aprendizaje cooperativo) y/o Individuales propuestas semanalmente en las sesiones de prácticas. | GI-1,GI-3,GI-7,GI-10 .<br>GP-1,GP-3.<br>GS-1, GS-2, GS-3,GS-4, GS-7, GS-9, GS-10.<br>ED-20, ED-21, ED23, ED-24.<br>EP-2, EP-3, EP-4, EP-5. | 0  | 24 | 24  |
| Pruebas de Evaluación                                                                                                                 | GI-1,GI-3,GI-7,GI-10 .<br>GP-1.<br>GS-1, GS-2, GS-3,GS-4, GS-7, GS-9, GS-10.<br>ED-20, ED-21, ED23, ED-24.<br>EP-2, EP-3, EP-4, EP-5.      | 6  | 48 | 54  |
| <b>Total</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                            | 54 | 96 | 150 |

### 11. Sistemas de evaluación:

#### SEGUIMIENTO:

El seguimiento del alumno se realiza informándole de los resultados, correcciones y propuestas de mejora sobre las actividades presenciales y no presenciales programadas, de forma que pueda progresar adecuadamente en su aprendizaje. El seguimiento se realizará tanto durante las sesiones presenciales como en las tutorías que se requieran para tal fin.

#### EVALUACIÓN:

\* Para superar la asignatura deben aprobarse tanto el bloque de teoría como el bloque de prácticas.

\* Las actividades presenciales y no presenciales del bloque de teoría pueden recuperarse en segunda convocatoria mediante una prueba de evaluación escrita.

\* Las actividades presenciales y no presenciales del bloque de prácticas pueden recuperarse en segunda convocatoria mediante una prueba de evaluación escrita.

\* El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el



supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

\* En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

| <b>Procedimiento</b>                                                                                                                                                  | <b>Peso primera convocatoria</b> | <b>Peso segunda convocatoria</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Dentro del bloque de teoría:<br>Evaluación continua de actividades presenciales y no presenciales.                                                                    | 20 %                             | 0 %                              |
| Dentro del Bloque de teoría:<br>Prueba final escrita de teoría y problemas.<br>* Calificación mínima de 4 sobre 10.                                                   | 40 %                             | 60 %                             |
| Bloque de prácticas:<br>Evaluación continua de actividades presenciales y no presenciales.<br>* Calificación mínima de 5 sobre 10.<br>* La asistencia es obligatoria. | 40 %                             | 0 %                              |
| Bloque de prácticas:<br>Prueba de evaluación práctica<br>* Calificación mínima de 5 sobre 10.                                                                         | 0 %                              | 40 %                             |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                          | <b>100 %</b>                     | <b>100 %</b>                     |

#### **Evaluación excepcional:**

Consistirá en:

- \* Una prueba escrita de cuestiones teóricas y de análisis con un peso del 40 % y calificación mínima de 5 sobre 10.
- \* Una prueba escrita de síntesis con un peso del 20 % y calificación mínima de 5 sobre 10.
- \* Una prueba práctica con un peso del 40 % y calificación mínima de 5 sobre 10.

#### **12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

- \* Pizarra y Proyector.
- \* UBU-Virtual:
  - Apuntes de la asignatura para un mejor seguimiento del aprendizaje con multitud de ejemplos y ejercicios propuestos intercalados.
  - Enunciados de cuestiones y problemas de examen, algunos con solución, resueltos y comentados.



- Actividades: lecturas recomendadas, ejercicios y problemas.
- Vídeos, animaciones.
- Herramientas software.
- Bibliografía y enlaces web.
- \* Bibliografía disponible en la Biblioteca.
- \* Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos.

### **13. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

### **14. Idioma en que se imparte:**

Español.