

**Proyecto/Guía docente de la asignatura***Project/Course Syllabus*

Asignatura <i>Course</i>	Tecnología Electrónica		
Materia <i>Subject area</i>	Tecnología Electrónica		
Módulo <i>Module</i>	Tecnologías Industriales		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Ingeniería Industrial		
Plan <i>Curriculum</i>	718	Código <i>Code</i>	55313
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	2ºC	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	4,5		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	MARIA ISABEL DEL VALLE GONZALEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	María Isabel del Valle González isabel.delvalle@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	TECNOLOGIA ELECTRONICA		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	19/06/2026		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

“Tecnología Electrónica” es una asignatura de 4.5 ECTS que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Máster en Ingeniería Industrial independientemente del perfil de ingreso del alumno.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Los alumnos que cursen esta asignatura tendrán conocimientos de sistemas electrónicos, tanto analógicos como digitales, adquiridos en la asignatura “Fundamentos de Electrónica”.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

No existen.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)***Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales***General Competences***

- CG1** Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- CG8** Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- CTR3** Toma de decisiones y solución de problemas: localización del problema, identificar causas y alternativas de solución, selección y evaluación de la más idónea.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

- CE7** Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.



3. Objetivos

Course Objectives

Determinar los parámetros que caracterizan el comportamiento de un sistema electrónico de medida.

Analizar las características de algunos de los sensores más utilizados en la industria y evaluar su alcance en aplicaciones prácticas, seleccionando los elementos más adecuados a las necesidades concretas de medida.

Diseñar los circuitos de acondicionamiento más adecuados a cada tipo de sensor y aplicación.

Conocer la estructura general y los componentes de un sistema de adquisición de datos y los fundamentos de la conversión A/D.

Identificar los principales métodos de transmisión de señales en entornos de instrumentación industrial, así como las posibles fuentes de interferencias.



4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: "INSTRUMENTACION ELECTRONICA"****Module 1: "Name of Module"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 4,5
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

La instrumentación es la técnica de medida, entendiendo como tal, la determinación del valor de una propiedad física o magnitud por comparación con un estándar. La instrumentación electrónica se ocupa del diseño, la construcción y la aplicación de los sistemas de medida basados en dispositivos electrónicos.

La asignatura se estructura en un único bloque temático dedicado al estudio de los sistemas de medida, la selección de los diferentes tipos de sensores y transductores, el diseño de los circuitos de acondicionamiento de las señales proporcionadas por los sensores y los sistemas de adquisición de datos.

Esta asignatura contribuye de manera fundamental a desarrollar la competencia específica CE7: "capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial" del plan de estudios, dado su carácter de asignatura obligatoria.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Comprender el proceso de medida de magnitudes físicas con medios electrónicos, distinguiendo las partes que lo componen y los parámetros asociados. Conocer los principios físicos de funcionamiento de los sensores más utilizados en la industria y los principales parámetros a considerar en su aplicación a sistemas de medida. Interpretar la documentación técnica relacionada con los dispositivos empleados en los sistemas de medida. Diseñar el acondicionador de señal más adecuado a cada aplicación. Conocer la estructura general de un sistema de adquisición de datos y los fundamentos de la conversión analógica/digital.

c. Contenidos**c. Contents**

Introducción a los sistemas electrónicos de medida. Características y clasificación de los sensores. Acondicionamiento de señales: amplificación, linealización, acondicionamiento para sensores resistivos, capacitivos e inductivos. Sistemas de adquisición de datos: muestreo, muestreo y retención, cuantificación, codificación, conversión A/D.

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/Lección magistral	Clase Aula
Resolución de ejercicios y problemas	Clase Aula
Aprendizaje mediante experiencias	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos.

e. Plan de trabajo

e. Work plan

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema	Título del tema	Teoría (horas)	Aula (horas)	Seminario (horas)	Laboratorio (horas)
1	Introducción a la instrumentación y a los sistemas de medida	2			
2	Caracterización de los transductores	4	3		
3	Sensores y circuitos de acondicionamiento	10	9		6
4	Sistemas de adquisición de datos	4	3		4
TOTAL		20	15		10

f. Evaluación

f. Assessment

Ver la tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación, apartado 7.

g. Material docente

g Teaching material

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente, <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(acceso mediante tus claves UVa). Este enlace te envía a la página de autenticación del directorio UVa, el cual te dirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "•••" (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g.

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: <https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML>

(access using your UVa credentials). This link takes you to the UVa directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists. You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography

Materiales docentes” (y subapartados) de la Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

section of the course page on the UVa Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)

g.1 Bibliografía básica

Required Reading

- Miguel A. Pérez, Juan C. Álvarez, Juan C. Campo, Francisco J. Ferrero y Gustavo J. Grillo, “Instrumentación Electrónica”. Ed. Thomson.
- Ramón Pallás, “Sensores y acondicionadores de señal”, Ed. Marcombo.
- Mercedes Granda Miguel, Elena Mediavilla Bolado, “Instrumentación Electrónica: transductores y acondicionadores de señal”. Ed. Editorial de la Universidad de Cantabria.
- Miguel A. Pérez, “Instrumentación Electrónica: 230 problemas resueltos “. Ed. Garceta.
- Ramón Pallás, “Sensores y acondicionadores de señal. Problemas resueltos”, Ed. Marcombo.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

- Ramón Pallás, “Adquisición y distribución de señales”. Ed. Marcombo.
- Fraile J, García P., “Instrumentación aplicada a la Ingeniería”, Ed. Garceta.
- Alberto Martín Fernández. “Instrumentación Electrónica: Transductores, acondicionadores de señal y sistemas de adquisición de datos”. Departamento de Publicaciones de la E.U.I.T. de Telecomunicación de Madrid.
- Alberto Martín Fernández. “Transductores y Acondicionadores de señal”. Departamento de Publicaciones de la E.U.I.T. de Telecomunicación de Madrid.
- Joaquín del Río Fernández. “LabVIEW: programación para sistemas de instrumentación”. Ed. Garceta.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o por el profesor:

- Se utilizarán presentaciones powerpoint en las clases magistrales, que previamente podrán descargarse del Campus Virtual, a través de la plataforma Moodle.
- Documentación de apoyo para la realización de las prácticas de laboratorio.
- Laboratorio con PCs y las herramientas software y hardware para la realización de las prácticas.

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
4,5	Semanas 1 a 15 del segundo cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/Lección magistral	Clase Aula
Resolución de ejercicios y problemas	Clase Aula
Aprendizaje mediante experiencias	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio y trabajo autónomo individual	40,5
Clases prácticas de aula (A)	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	27
Laboratorios (L)	10		
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Seminarios (S)	0		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	0		
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	45	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	67,5
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			112,5

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Laboratorio	25%	Actividad del alumno en la realización de las prácticas. Informes de prácticas. Es imprescindible la asistencia a las sesiones de prácticas programadas, durante el periodo lectivo, para aprobar la asignatura.
Examen	75%	Examen global que puede incluir teoría, problemas y cuestiones. Para aprobar la asignatura, es preciso obtener una calificación mínima de 4/10 en el examen.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - La calificación final se compondrá de un 75% de la nota obtenida en el examen final escrito (que debe ser igual o superior a 4 sobre 10) y un 25% de la nota obtenida en el laboratorio.
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit)^(*):**
 - La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final escrito, que puede incluir teoría, problemas y cuestiones y se conservará la nota del laboratorio. La calificación final se compondrá de un 75% de la nota obtenida en el examen final escrito (que debe ser igual o superior a 4 sobre 10) y un 25% de la nota obtenida en el laboratorio.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

Final remarks