



## Proyecto/Guía docente de la asignatura Electrometría e Instrumentación

Asignatura	Electrometría e Instrumentación		
Materia	Sistemas eléctricos		
Módulo	Tecnología Específica Eléctrica		
Titulación	Grado en Ingeniería Eléctrica		
Plan	439	Código	41647
Periodo de impartición	Segundo cuatrimestre	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	Tercero
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Óscar Sánchez Uriarte		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	<a href="mailto:osanchez@uva.es">osanchez@uva.es</a>		
Departamento	Ingeniería Eléctrica		
Fecha de revisión por el Comité de Título	10.07.2024		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura se ubica en el tercer curso, segundo cuatrimestre, dentro del módulo de tecnología específica eléctrica.

### 1.2 Relación con otras materias

Se relaciona principalmente con las materias de Fundamentos de Electrotecnia, Electrónica y Automática; y con las restantes materias de su módulo.

### 1.3 Prerrequisitos

Es recomendable una formación previa en teoría de circuitos, sistemas de energía eléctrica, estadística y física.





## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG4. Capacidad de expresión escrita
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6. Capacidad de resolución de problemas
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
- CG8. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua
- CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos

### 2.2 Específicas

---

- CE29. Conocimiento sobre métodos y equipos de medida



### 3. Objetivos

- Conocer la teoría de las medidas eléctricas
- Conocer los principios fundamentales y el funcionamiento de los diferentes tipos de instrumentos utilizados en electrometría
- Conocer y aplicar la teoría de errores de medida y de su incertidumbre
- Adquirir los conocimientos necesarios para poder aplicar y diseñar procedimientos de medida para obtener información sobre el funcionamiento de un circuito eléctrico
- Conocer la utilización de los transformadores de medida
- Adquirir conocimientos básicos sobre la utilización de sensores y transductores
- Adquirir conocimientos básicos sobre los sistemas de adquisición de datos a utilizar en las redes eléctricas





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: "Bloque único"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6

##### a. Contextualización y justificación

La unidad de contenidos permite desarrollar la materia en un bloque único

##### b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la teoría de las medidas eléctricas
- Conocer los principios fundamentales y el funcionamiento de los diferentes tipos de instrumentos utilizados en electrometría
- Conocer y aplicar la teoría de errores de medida y de su incertidumbre
- Adquirir los conocimientos necesarios para poder aplicar y diseñar procedimientos de medida para obtener información sobre el funcionamiento de un circuito eléctrico
- Conocer la utilización de los transformadores de medida
- Adquirir conocimientos básicos sobre la utilización de sensores y transductores
- Adquirir conocimientos básicos sobre los sistemas de adquisición de datos a utilizar en las redes eléctricas

##### c. Contenidos

1. Introducción a las medidas eléctricas. Errores de medida.
2. Determinación de las incertidumbres de medida.
3. Medidas de magnitudes eléctricas. Métodos e instrumentación.
4. Medida de potencia y energía. Métodos e instrumentación.
5. Transformadores de medida.
6. Sensores y transductores.
7. Sistemas de adquisición de datos.

##### d. Métodos docentes

Clases de aula teóricas. Método expositivo

Prácticas en aula. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje basado en problemas

Prácticas de laboratorio y seminarios. Aprendizaje basado en experiencias



e. Plan de trabajo

---

Temas Horas	1	2	3	4	5	6	7
T	4	5	4	5	4	5	4
A	2	3	2	2	2	2	2
L	2	2	2	2	2	2	2

f. Evaluación

---

Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.  
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, prueba práctica en el laboratorio, etc.  
Evaluación final.

g Material docente

---

g.1 Bibliografía básica

---

CHACÓN DE ANTONIO, Francisco J., "Medidas eléctricas para ingenieros". U. P. de Comillas, Madrid, 2007  
RAMÍREZ VÁZQUEZ, José, "Medidas Eléctricas". Ceac, Barcelona, 1984

g.2 Bibliografía complementaria

---

CREUS SOLE, ANTONIO, "Instrumentación Industrial". Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1985  
GREGORY, B.A., "Instrumentación Eléctrica y Sistemas de Medida". Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1984  
NAVARRO MÁRQUEZ, JOSÉ ANTONIO, "Sistemas de Medida y Regulación", CEYSA, 2002  
NORTON, HARRY N., "Sensores y Analizadores". Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1984  
PALLAS ARENEY, RAMON, "Transductores y Acondicionadores de Señal", Marcombo. Barcelona, 1989  
PÉREZ GARCÍA, Miguel A., "Instrumentación Electrónica", Thomson, Madrid 2004

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

---

El curso está configurado de tal forma que requiere la presencia del estudiante para su aprovechamiento efectivo.

El medio de comunicación con los estudiantes será la página de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid. En la página de la asignatura se informará sobre su desarrollo y se publicará material de apoyo a la docencia impartida en el aula.

Este material se puede utilizar como guía de la materia explicada pero no pretende ser material exclusivo para el estudio. El alumno debería completarlo con sus anotaciones y la bibliografía recomendada.

h. Recursos necesarios

---

No se necesitan recursos especiales

i. Temporalización

---



CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1 (1,2 ECTS)	Semanas 1 a 3
2 (0,8 ECTS)	Semanas 4 y 5
3 (0,8 ECTS)	Semanas 6 y 7
4 (0,8 ECTS)	Semanas 8 y 9
5 (0,8 ECTS)	Semanas 10 y 11
6 (0,8 ECTS)	Semanas 12 y 13
7 (0,8 ECTS)	Semanas 14 y 15

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS
Actividades presenciales o presenciales a distancia <sup>(1)</sup> (2,4 ECTS) Clases de teoría. Método expositivo 1,24 ECTS. Prácticas en aula. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje basado en problemas: 0,6 ECTS. Prácticas de laboratorio. Estudio de casos. Aprendizaje basado en experiencias: 0,56 ECTS.
Actividades no presenciales (3,6 ECTS) Trabajo autónomo: 3 ECTS. Trabajo en grupo: 0,6 ECTS



## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de teoría.	31	Trabajo autónomo.	75
Prácticas en aula.	15	Trabajo en grupo.	15
Prácticas de laboratorio.	14		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías, actitud, etc.	20 - 50 %	
Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas, prueba práctica en el laboratorio, etc.	10 - 40 %	Los informes se entregarán en el Campus virtual
Evaluación final	40 - 60 %	





#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará mediante informes o/y ejercicio de examen
- Convocatoria ordinaria:
  - o La evaluación de las clases de aula, teóricas y de problemas se realizará mediante una prueba final ordinaria que ponderará como corresponda.
- Convocatoria extraordinaria:
  - o La evaluación de la asignatura se realizará mediante una prueba final que, a elección del alumno, podrá ponderar como el 100 % en la nota final.

---

#### 8. Consideraciones finales

---