



## Guía docente

Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Técnicas de adquisición de medidas eléctricas	Código	770G02030		
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a		Correo electrónico			
Profesorado		Correo electrónico			
Web	<a href="http://moodle.udc.es">http://moodle.udc.es</a>				
Descripción general	Se trata de una asignatura que tiene un carácter fundamentalmente tecnológico. Su objetivo principal es proporcionar al alumno la base científica y técnica que le permita conocer y entender la naturaleza de los problemas relacionados con las medidas de las distintas magnitudes eléctricas. Se abarca el estudio de los instrumentos y métodos de medida eléctricos, esquemas de conexión y condiciones para una medida segura, ya sea directa o indirecta.				

## Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Que el alumno conozca y comprenda los principios de funcionamiento de los aparatos de medida de las magnitudes eléctricas. Conozca y comprenda los distintos sistemas de medida, las formas de conexión, directa e indirecta del aparato de medida y los esquematice. Sepa diseñar y calcular las instalaciones para la adquisición de medidas eléctricas. Conozca la normativa, legislación y reglamentación respecto a la medida eléctrica y sus instalaciones. Conozca las soluciones técnicas del mercado en el ámbito de la medida eléctrica.	A4	B1 B4 B5	C1 C2
Que el alumno aplique en la práctica las formas de conexión de los equipos de medida, sepa seleccionar el método y el sistema de medida más adecuado según la magnitud a medir y los equipos disponibles. Que sepa realizar el montaje de los aparatos de medida y componentes para su verificación y contrastación. Interprete la información técnica del aparato para el proceso de medida, esté en castellano o inglés, así como de otras fuentes de información al respecto.	A4	B1 B4 B5	C1 C2

## Contenidos

Tema	Subtema



Principios de funcionamiento de los aparatos de medida. (Contenidos: Medidas directas de: Intensidad, tensión. Esquemas y prácticas de conexión de aparatos de medida eléctricos )	Técnicas de medida. Aparatos analógicos.  Errores de medición. Contrastación y calibración.  Características funcionales y distintivas de los aparatos digitales.  El osciloscopio analógico-digital.
Medidas eléctricas. (Contenidos: Medidas directas de Intensidad, tensión, resistencia, frecuencia, potencia, energía, factor de pot., aislamiento, calidad de onda, etc. Medidas indirectas: Transductores de medida y trafos de medida. Esquemas y prácticas de conexión de aparatos de medida eléctricos.)	Medida de resistencias, intensidad y tensión.  Medida de potencia, factor de potencia y frecuencia.  Facturación y contadores de energía.  Registradores de medida y DAQ's (introducción al uso de Arduino)

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A4 B1 B4 B5	3	22	25
Sesión magistral	A4 B1 B5 C2	21	31	52
Solución de problemas	A4 B1 B4 B5	21	31	52
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 C1	9	9	18
Atención personalizada		3	0	3

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Prueba de evaluación de carácter práctico, escrita y final sobre todos los contenidos de la materia. Consistirá en la solución de diez preguntas, pudiendo ser todas o algunas tipo test o ejercicios y problemas.
Sesión magistral	Exposición oral teórica-práctica de los capítulos del programa para transmitir conocimientos, pudiendo ser complementada con el uso de medios audiovisuales/multimedia. Ofrecerá una visión general y estructurada de los temas, destacándose los aspectos importantes. El profesor podrá solicitar trabajos en grupo que amplíen o redunden en aspectos teóricos/prácticos, para su posterior exposición en las clases de solución de problemas.
Solución de problemas	Seminarios en grupos de tamaño intermedio destinados a resolver ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos de la materia. Durante la sesión se resolverán las dudas o dificultades que surjan, también se expondrán los trabajos derivados de la sesión magistral.
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas experiencias prácticas de laboratorio del desarrollado en los contenidos de la materia, que sirvan para reforzar y contrastar los conocimientos teóricos adquiridos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas Prácticas de laboratorio	<p>Durante la sesión magistral se atenderán las dudas en el transcurso de la clase o si fuera necesario se emplazará al alumno a tutorías. Las dudas que surjan en los trabajos propuestos podrán resolverse en las tutorías.</p> <p>Durante la prueba objetiva, el profesor atenderá al alumno que lo llame en el puesto de examen del alumno.</p> <p>En las prácticas, la atención personalizada se realizará en el transcurso de las sesiones, bien a iniciativa del alumno para aclarar y responder sus dudas, o bien a iniciativa del profesor con el fin de mejorar el interés y actitud del alumno.</p> <p>Se atenderán las dudas en el transcurso de la clase en grupo mediano para la solución de problemas, si fuera necesario se emplazará al alumno a tutorías.</p> <p>En el horario establecido por los profesores para la tutorías, el alumno que acuda a título individual podrá plantear las dudas que le surjan en el estudio de la materia, o en el desarrollo de la solución de un ejercicio o trabajo sobre un tema. El alumno que acuda a la tutoría, deberá presentar el texto consultado objeto de duda o el desarrollo realizado en la búsqueda de la solución del ejercicio que no sale. También los profesores podrán convocar personalmente al alumno si así lo estimasen.</p>
---	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A4 B1 B4 B5	<p>Se tendrá en cuenta la asistencia a clases de problemas, donde se irán proporcionando y resolviendo ejercicios que apliquen y refuercen los conocimientos teóricos. Para los ejercicios prácticos que se asignen, pudiendo ser por grupos, se tendrá en cuenta el buen proceder en los montajes para la obtención de las medidas, el respeto al máximo de la seguridad y orden durante el desarrollo.</p> <p>El 30% de esta actividad se reparte por igual en las distintas las pruebas escritas de los problemas de esta actividad y los distintos ejercicios prácticos de medidas. Tiene un carácter previo a la evaluación final y la asistencia debe ser superior al 80%.</p>	30
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 C1	<p>Las sesiones practicas de laboratorio son de obligada asistencia, imprescindibles para poder aprobar la asignatura. Se tomará nota de la asistencia. Se valorará la comprensión de la materia y la participación activa mediante preguntas al alumno en el transcurso de las sesiones prácticas. Se entregará una memoria final individual o en grupo, en la que se relatarán las sesiones prácticas y sus medidas así como la de los ejercicios prácticos que se asignen referentes a las mismas. La memoria de las prácticas y ejercicios prácticos se evaluará en base a la calidad, estructura, originalidad, resultados y calidad documental de sus imágenes, sobre un total de diez puntos. Siendo necesario alcanzar el 5 sobre 10 para aprobar las prácticas, es decir, el 50% de su peso del 20%.</p> <p>El 20% de peso total de este apartado en la asignatura tiene un carácter obligatorio y previo a la evaluación final.</p>	20



Prueba objetiva	A4 B1 B4 B5	<p>El examen escrito final (ya sea en la convocatoria ordinaria de Junio o la convocatoria extraordinaria de Julio, a convocatoria de Xunio que podrá ser adelantada a finales de mayo por acuerdo unánime de los matriculados) será de 10 problemas y/o test. En los problemas, los bien justificado en el que se llegue al resultado correcto puntuarán el punto.</p> <p>La duración del examen será de 2h, ampliable para el estudiante que cuente con adaptación a la diversidad que estime tiempo adicional establecido por el servicio ADI de la UDC.</p> <p>La puntuación obtenida sobre diez contribuirá a la calificación final en un 40%, de haberse alcanzado el 5 en las restantes metodologías servirá para subir nota. De no alcanzarse el 5 en las restantes pruebas servirá para lograr el aprobado, pero de no presentarse a esta prueba objetiva la calificación final será de "No presentado", con independencia de la puntuación alcanzada en el resto de las pruebas de las otras metodologías.</p>	40
Sesión magistral	A4 B1 B5 C2	<p>Exposición oral teórica-práctica de los capítulos del programa para transmitir conocimientos, pudiendo ser complementada con el uso de medios audiovisuales/multimedia. Ofrecerá una visión general y estructurada de los temas, destacándose los aspectos importantes. Se valorará la asistencia regular activa, siempre que sea mínimo del 80% tendrá un peso del 10%.</p>	10

### Observaciones evaluación

Sin prácticas aprobadas no se puede aprobar la asignatura. La calificación final se dará con un decimal y será, siempre y cuando estén aprobadas las prácticas: puntos de las pruebas escritas de problemas hasta el máximo de un 3 (si asistencia a solución de problemas superior al 80%)+ 1 punto de asistencia activa a expositivas (si asistencia superior al 80%) + puntuación de la prueba objetiva sobre 10\*0,4 + puntuación de las prácticas de laboratorio sobre 10 \*0,2 (siempre y cuando la memoria de prácticas supera el 5 sobre 10). De no superarse las prácticas, independientemente de las notas alcanzadas en las demás metodologías, será la nota alcanzada en las prácticas sobre 10 y de no presentarse a las prácticas, independientemente de las notas alcanzadas en las demás metodologías Para superar la signatura en las convocatorias oficiales es necesario tener una calificación final de 5 o superior (máximo 10 puntos).

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chacón de Antonio, Francisco Julián (2000). Medidas eléctricas para Ingenieros. Madrid: Universidad Pontificia Comillas</li> <li>- Grupo de Formación de Empresas Eléctricas (1995). Medidda electricas I, II y III . Madrid: Paraninfo</li> <li>- Pallas Arenuy, R (1989). Transductores y acondicionadores de señal. Barcelona: Marcombo</li> <li>- Bolton, William. (1995). Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas. Barcelona:Marcombo</li> <li>- Ramírez Vázquez, José. (1992). Medidas eléctricas. Barcelona : Ceac</li> <li>- Torrente Artero, Oscar (2009). ARDUINO: CURSO PRACTICO DE FORMACION . RC(RS) libros</li> <li>- Cavia Soto, Mª de los Ángeles (2000). Laboratorio de Medidas Eléctricas . Santander: Universidad de Cantabria. Departamento de Ingeniería Eléctrica</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión Gráfica/770G02005  
 Estadística/770G02008  
 Fundamentos de Electricidad/770G02013

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Máquinas Eléctricas I/770G02021  
 Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión/770G02022

#### Asignaturas que continúan el temario



Máquinas Eléctricas II/770G02026

Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión/770G02027

Accionamientos de Máquinas Eléctricas/770G02035

Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías