



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
<b>Subject (*)</b>	Técnicas de adquisición de medidas eléctricas		<b>Code</b>	770G02030	
<b>Study programme</b>	Grao en Enxeñaría Eléctrica				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Graduate	2nd four-month period	Third	Optativa	6	
<b>Language</b>	Spanish				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Enxeñaría Industrial				
<b>Coordinador</b>	Castilla Pascual, Consuelo de los L.	<b>E-mail</b>	consuelo.castilla.pascual@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Castilla Pascual, Consuelo de los L.	<b>E-mail</b>	consuelo.castilla.pascual@udc.es		
<b>Web</b>	www.eupvirtual.udc.es				
<b>General description</b>	Trátase dunha materia que ten un carácter fundamentalmente tecnolóxico. O seu obxectivo principal é proporcionar ao alumno a base científica e técnica que lle permita coñecer e entender a natureza dos problemas relacionados coas medidas das distintas magnitudes eléctricas. Abárcase o estudo dos instrumentos e métodos de medida eléctricos, esquemas de conexión e condicións para unha medida segura, xa sexa directa ou indirecta.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Que o alumno coñeza e comprenda os principios de funcionamento dos aparellos de medida das magnitudes eléctricas. Coñeza e comprenda os distintos sistemas de medida, as formas de conexión, directa e indirecta do aparello de medida e os esquemáticos. Saiba deseñar e calcular as instalacións para a adquisición de medidas eléctricas. Coñeza a normativa, lexislación e regulamentación respecto da medida eléctrica e as súas instalacións. Coñeza as solucións técnicas do mercado no ámbito da medida.	A4	B1 B4 B5	C3
Que o alumno aplique na práctica as formas de conexión dos equipos de medida, saiba seleccionar o método e o sistema de medida máis adecuado segundo a magnitude a medir e os equipos dispoñibles. Que saiba realizar a montaxe dos aparellos de medida e compoñentes para a súa verificación e contrastación. Interprete a información técnica do aparello para o proceso de medida, estea en castelán ou inglés, así como doutras fontes de información respecto diso.	A4	B1 B4 B5	

## Contents

Topic	Sub-topic
Principios de funcionamento dos aparellos de medida.	Técnicas de medida. Aparellos analóxicos.  Erros de medición.



Medidas eléctricas	<p>Medida de resistencias, intensidade e tensión.</p> <p>Medida de potencia, factor de potencia e frecuencia.</p> <p>Facturación e contadores de enerxía.</p> <p>Medidas doutras magnitudes eléctricas.</p>
Técnicas de medición digital	<p>Características funcionales y distintivas de los aparatos digitales.</p> <p>Registradores de medidas y DAQs (introducción ao uso do Arduino).</p> <p>Transductores de medida.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Objective test	A4 B1 B4 B5	3	22	25
Guest lecture / keynote speech	A4 B1 B5 C3	21	31	52
Problem solving	A4 B1 B4 B5 C3	21	31	52
Laboratory practice	A4 B1 B4 B5	9	9	18
Personalized attention		3	0	3

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	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 de ellas tipo test o ejercicios y problemas.
Guest lecture / keynote speech	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.
Problem solving	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.
Laboratory practice	Realización de diversas experiencias prácticas de laboratorio de lo desarrollado en los contenidos de la asignatura, que sirvan para reforzar y contrastar los conocimientos teóricos adquiridos.

Personalized attention	
Methodologies	Description



<p>Problem solving</p> <p>Laboratory practice</p> <p>Objective test</p> <p>Guest lecture / keynote speech</p>	<p>Durante a sesión maxistral atenderanse as dúbidas no transcurso da clase ou se fose necesario emprazarase ao alumno a tutorías. As dúbidas que xurdan nos traballos propostos poderán resolverse nas tutorías.</p> <p>Durante a proba obxectiva, o profesor atenderá ao alumno que o chame no posto de exame do alumno.</p> <p>Nas prácticas, a atención personalizada realizarase no transcurso das sesións, ben a iniciativa do alumno para aclarar e responder as súas dúbidas, ou ben a iniciativa do profesor co fin de mellorar o interese e actitude do alumno.</p> <p>Atenderanse as dúbidas no transcurso da clase en grupo mediano para a solución de problemas, se fose necesario emprazarase ao alumno a tutorías.</p> <p>No horario establecido polos profesores para a tutorías, o alumno que acuda a título individual poderá expor as dúbidas que lle xurdan no estudo da materia, ou en desenvólvolle da solución dun exercicio ou traballo sobre un tema. O alumno que acuda á tutoría, deberá presentar o texto consultado obxecto de dúbida ou o desenvolvemento realizado na procura da solución do exercicio que non sae. Tambien os profesores poderán convocar persoalmente ao alumno se así o estimasen.</p>
---	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Problem solving	A4 B1 B4 B5 C3	<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. En caso de que se asignen trabajos por grupos, se tendrá en cuenta la entrega y la exposición del mismo en la clase. De dicho trabajo se evaluará la estructura, calidad documental, originalidad y presentación sobre un total de diez puntos.</p> <p>El 10% de peso del total de este apartado en la signatura tiene un carácter previo a la evaluación final, la asistencia debe ser superior al 70% de esta actividad presencial y en el caso de haberse realizado exposición de trabajos de grupo el 10% se repartirá por igual entre asistencia y trabajo.</p>	10
Laboratory practice	A4 B1 B4 B5	<p>Las sesiones prácticas 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 prácticas. Se entregará una memoria final individual de las prácticas realizadas, que se evaluará en base a la calidad, participación activa, originalidad, resultados y estructura sobre un total de diez puntos. Siendo necesario alcanzar el 5 para aprobar las prácticas.</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



Objective test	A4 B1 B4 B5	<p>El examen escrito final (ya sea en la convocatoria ordinaria de Junio o la convocatoria extraordinaria de Julio) será de 10 problemas. Cada problema bien justificado en el que se llegue al resultado correcto puntuará un punto.</p> <p>La duración del examen será de 2h.</p> <p>La puntuación obtenida sobre diez contribuirá a la calificación final en un 70%, siempre y cuando se superen los tres puntos sobre diez.</p> <p>En caso de no superarse en la prueba los tres puntos, la calificación final será "Suspenso" con la puntuación alcanzada en esta prueba, independientemente de la alcanzada en la evaluación de las demás pruebas.</p> <p>En caso de no presentarse a esta prueba objetiva la calificación final será "No presentado", con independencia de la puntuación alcanzada en el resto de las pruebas de las otras metodologías</p>	70
----------------	-------------	--	----

### Assessment comments

Sin prácticas aprobadas no se puede aprobar la asignatura.

La calificación final se dará con dos decimales y será:

Si en la prueba objetiva tres o más puntos, siempre y cuando estén aprobadas las prácticas:  $10 \text{ de asistencia} \cdot 0,1$  (si asistencia a solución de problemas superior al 70%; si hay asignación de trabajos,  $10 \text{ de asistencia} \cdot 0,05 + \text{puntuación del trabajo} \cdot 0,05$ ) + puntuación de la prueba objetiva sobre  $10 \cdot 0,7$  (si más de tres puntos en la prueba objetiva) + puntuación de las prácticas de laboratorio  $\cdot 0,2$  (si la memoria de prácticas supera le 5 sobre 10)

Para superar la signatura en las convocatorias oficiales es necesario tener una calificación final de 5 o superior (máximo 10ptos)

Si en la prueba objetiva menos de tres puntos: Puntuación de la prueba objetiva (independientemente de la puntuación de las demás pruebas).

Si no se presenta a la prueba objetiva: "No presentado" (independientemente de haber realizado las otras pruebas)

### Sources of information

<b>Basic</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> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión Gráfica/770G02005

Estatística/770G02008

Fundamentos de Electricidade/770G02013

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Máquinas Eléctricas I/770G02021

Instalacioós Eléctricas en Baixa Tensión/770G02022

#### Subjects that continue the syllabus



Máquinas Eléctricas II/770G02026

Instalacións Eléctricas en Media e Alta Tensión/770G02027

Accionamientos de Máquinas Eléctricas/770G02035

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.