



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Medidas e Tarifas Eléctricas	Código	770G02135	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Castilla Pascual, Consuelo de los L.	Correo electrónico	consuelo.castilla.pascual@udc.es	
Profesorado	Castilla Pascual, Consuelo de los L.	Correo electrónico	consuelo.castilla.pascual@udc.es	
Web	<a href="http://moodle.udc.es">http://moodle.udc.es</a>			
Descrición xeral	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 e a tarificación dos consumos medidos na estrutura do mercado eléctrico español. Abárcase o estudo dos instrumentos e métodos de medida eléctricos, esquemas de conexión e condicións para unha medida segura, xa sexa directa ou indirecta, así como lexislación afectante a instalacións de medida.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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.
B9	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Deseñar, calcular as instalacións para a adquisición de medidas eléctricas Coñece os diferentes sistemas de medida. Coñece os principios de normativa, regulamentación e lexislación das instalacións de medida.	A4	B1 B4 B5 B9	C3
Coñecer as solucións técnicas que ofrece o mercado no ámbito da medida. É capaz de interpretar a información técnica e outras fontes de información, en español e inglés.	A4	B1 B4 B5 B9	C3
Coñecer as distintas modalidades de tarifas eléctricas (mercado libre, mercado regulado e bono social) e a súa estrutura.	A4	B1 B5 B9	C3
Coñecer a estrutura e funcionamento do mercado eléctrico español, así como os axentes do sistema e as súas funcións.	A4	B1 B4 B5 B9	C3



Contidos	
Temas	Subtemas
Principios de funcionamento dos aparellos de medida. (Contidos: Medidas directas de: intensidade e tensión. Esquemas e prácticas de conexión de aparallos de medida eléctricos)	Técnicas de medida. Aparellos analóxicos.  Erros de medición.  Características funcionais e distintivas dos aparellos dixitais.  O osciloscopio analóxico-dixital.
Medidas eléctricas. (Contidos: Medidas directas de intensidade, tensión, resistencia, frecuencia, potencia, enerxía, factor de pot., aislamiento, calidade de onda, etc. Medidas indirectas: transdutores de medida y trafos de medida. Esquemas e prácticas de conexión de aparallos de medida eléctricos. Mercado eléctrico Español. Tarifas eléctricas.)	Medida de resistencias, intensidade e tensión.  Medida de potencia, factor de potencia e frecuencia.  Facturación e contadores de enerxía.  Rexistradores de medida y DAQ's (introducción ao uso de Arduino)

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A4 B1 B5	2	1	3
Solución de problemas	A4 B1 B4 B5 B9 C3	7.5	21	28.5
Sesión maxistral	A4 B1 B4 B5	12	19	31
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 B9 C3	12	35	47
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Proba de avaliación de carácter práctico, escrita e final sobre todos os contidos da materia. Consistirá na solución de dez preguntas, podendo ser todas: algún tipo test ou/e exercicios e problemas.
Solución de problemas	Seminarios en grupos de tamaño intermedio destinados a resolver exercicios e problemas sobre os contidos teóricos da materia. Durante a sesión resolveranse as dúbidas ou dificultades que xurdan, tamén se exporán os traballos derivados da sesión maxistral.
Sesión maxistral	Exposición oral teórica-práctica dos capítulos do programa para transmitir coñecementos, podendo ser complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia. Ofrecerá unha visión xeral e estruturada dos temas, destacándose os aspectos importantes. O profesor poderá solicitar traballos en grupo que amplíen ou redunden en aspectos teóricos/prácticos, para a súa posterior exposición nas clases de solución de problemas.
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas experiencias prácticas de laboratorio do desenvolvido nos contidos da materia, que sirvan para reforzar e contrastar os coñecementos teóricos adquiridos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



<p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Solución de problemas</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>
--	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
<p>Proba obxectiva</p>	<p>A4 B1 B5</p>	<p>O exame escrito final (xa sexa na convocatoria ordinaria de Xuño ou a convocatoria extraordinaria de Xullo, a convocatoria de Xunio que poderá ser adiantada a finais de maio por acordo unánime dos matriculados) será de 10 problemas e/ou test. Nos problemas, o ben xustificando no que se chegue ao resultado correcto puntuarán o punto.</p> <p>A duración do exame será de 2h, ampliable para o estudante que conte con adaptación á diversidade que estime tempo adicional establecido polo servizo ADI da UDC.</p> <p>A puntuación obtida sobre dez contribuirá á cualificación final nun 40%, de alcanzarse o 5 nas restantes metodoloxías servirá para subir nota.</p> <p>De non alcanzarse o 5 nas restantes probas servirá para lograr o aprobado, pero de non presentarse a esta proba obxectiva a cualificación final será de &amp;quot;Non presentado&amp;quot;, con independencia da puntuación alcanzada no resto das probas das outras metodoloxías.</p>	<p>40</p>
<p>Prácticas de laboratorio</p>	<p>A4 B1 B4 B5 B9 C3</p>	<p>As sesións practicas de laboratorio son de obrigada asistencia, imprescindibles para poder aprobar a materia. Tomarase nota da asistencia. Valorarase a comprensión da materia e a participación activa mediante preguntas ao alumno no transcurso das sesións prácticas. Entregarase unha memoria final individual ou en grupo, na que se relatarán as sesións prácticas e as súas medidas así como a dos exercicios prácticos que se asignen referentes ás mesmas. A memoria das prácticas e exercicios prácticos avaliarase en base á calidade, estrutura, orixinalidade, resultados e calidade documental das súas imaxes, sobre un total de dez puntos. Sendo necesario alcanzar o 5 sobre 10 para aprobar as prácticas, é dicir, o 50% do seu peso do 20%.</p> <p>O 20% de peso total deste apartado na materia ten un carácter obrigatorio e previo á avaliación final.</p>	<p>20</p>



Solución de problemas	A4 B1 B4 B5 B9 C3	<p>Terase en conta a asistencia a clases de problemas, onde se irán proporcionando e resolvendo exercicios que apliquen e reforcen os coñecementos teóricos. Para os exercicios prácticos que se asignen, podendo ser por grupos, terase en conta o bo proceder nas montaxes para a obtención das medidas, o respecto ao máximo da seguridade e orde durante o desenvolvemento.</p> <p>O 30% desta actividade repártese por igual nas distintas as probas escritas dos problemas desta actividade e os distintos exercicios prácticos de medidas. Ten un carácter previo á avaliación final e a asistencia debe ser superior ao 80%.</p>	30
Sesión maxistral	A4 B1 B4 B5	<p>Exposición oral teórica-práctica dos capítulos do programa para transmitir coñecementos, podendo ser complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia. Ofrecerá unha visión xeral e estruturada dos temas, destacándose os aspectos importantes. Valorarase a asistencia regular activa, sempre que sexa mínimo do 80% terá un peso do 10%.</p>	10

### Observacións avaliación

Sen prácticas aprobadas non se pode aprobar a materia. A cualificación final darase cun decimal e será, a condición de que estean aprobadas as prácticas: puntos das probas escritas de problemas ata o máximo dun 3 (se asistencia a solución de problemas superior ao 80%) 1 punto de asistencia activa a expositivas (se asistencia superior ao 80%) puntuación da proba obxectiva sobre 10\*0,4 puntuación das prácticas de laboratorio sobre 10 \*0,2 (a condición de que a memoria de prácticas supera o 5 sobre 10). De non superarse as prácticas, independentemente das notas alcanzadas nas demais metodoloxías, será a nota alcanzada nas prácticas sobre 10 e de non presentarse ás prácticas, independentemente das notas alcanzadas nas demais metodoloxías Para superar a signatura nas convocatorias oficiais é necesario ter unha cualificación final de 5 ou superior (máximo 10 puntos).

Se non se presenta ás prácticas, non presentado con independencia do puntuado nas restantes metodoloxías.

\* Os alumnos de matrícula parcial poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas ás presenciais.

\* Os criterios para aprobar en segunda oportunidade son os mesmos que en primeira oportunidade.

### Fontes de información

<b>Bibliografía 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>- Ramírez Vázquez, José. (1992). Medidas eléctricas. Barcelona : Ceac</li> <li>- Grupo de Formación de Empresas Eléctricas (1995). Medidda electricas I, II y III . Madrid: Paraninfo</li> <li>- Cavia Soto, Mª de los Ángeles (2000). Laboratorio de Medidas Eléctricas . Santander: Universidad de Cantabria. Departamento de Ingeniería Eléctrica</li> <li>- Bolton, William. (1995). Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas. Barcelona:Marcombo</li> <li>- Pallas Arenuy, R (1989). Transductores y acondicionadores de señal. Barcelona: Marcombo</li> <li>- Torrente Artero, Oscar (2009). ARDUINO: CURSO PRACTICO DE FORMACION . RC(RS) libros</li> <li>- Cornejo, Javier (2014). La nueva facturación de la energía eléctrica . Barcelona:Ediciones Experiencia S.L.</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión Gráfica/770G02005

Estatística/770G02008

Fundamentos de Electricidade/770G02013

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Máquinas Eléctricas I/770G02021

Instalacioós Eléctricas en Baixa Tensión/770G02022

#### Materias que continúan o temario



Máquinas Eléctricas II/770G02026

Instalacións Eléctricas en Media e Alta Tensión/770G02027

Accionamentos de Máquinas Eléctricas/770G02035

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías