



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Técnicas de adquisición de medidas eléctricas	Código	770G02030	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
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. Abárcase o estudo dos instrumentos e métodos de medida eléctricos, esquemas de conexión e condicións para unha medida segura, xa sexa directa ou indirecta.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos  2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen  *Metodoloxías docentes que se modifican  3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado  4. Modificacións na avaliación  *Observacións de avaliación:  5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



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 eléctrica.	A4	B1 B4 B5	C1 C2
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	C1 C2

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.)	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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	A4 B1 B4 B5	3	22	25
Sesión maxistral	A4 B1 B5 C2	21	31	52
Solución de problemas	A4 B5 B4 B1	21	31	52
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 C1	9	9	18
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 ou algún tipo test ou exercicios e problemas.
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.
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.



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
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	<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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A4 B5 B4 B1	<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
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 C1	<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>	20



Proba obxectiva	A4 B1 B4 B5	<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 xustificado 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 "Non presentado", con independencia da puntuación alcanzada no resto das probas das outras metodoloxías.</p>	40
Sesión maxistral	A4 B1 B5 C2	<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).

### 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>- 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>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