



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Medidas y Tarifas Eléctricas	Código	770G02135	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	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>			
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 y la tarificación de los consumos medidos en la estructura del mercado eléctrico español. 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, así como legislación afectante a instalaciones de medida.			

Competencias del título	
Código	Competencias 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.
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 las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Diseñar, calcular las instalaciones para la adquisición de medidas eléctricas. Conoce las diferentes sistemas de medida. Conoce los principios de normativa, reglamentación y legislación de las instalaciones de medida.	A4	B1 B4 B5 B9	C3
Conocer las soluciones técnicas que ofrece el mercado en el ámbito de la medida. Es capaz de interpretar la información técnica y otras fuentes de información, en español e inglés.	A4	B1 B4 B5 B9	C3
Conocer las distintas modalidades de tarifas eléctricas (mercado libre, mercado regulado y bono social) y su estructura.	A4	B1 B5 B9	C3
Conocer la estructura y funcionamiento del mercado eléctrico español, así como los agentes del sistema y sus funciones.	A4	B1 B4 B5 B9	C3



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. Mercado eléctrico Español. Tarifas eléctricas.)	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	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A4 B1 B5	2	1	3
Solución de problemas	A4 B1 B4 B5 B9 C3	7.5	21	28.5
Sesión magistral	A4 B1 B4 B5	12	19	31
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 B9 C3	12	35	47
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.
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.
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.
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



<p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Solución de problemas</p>	<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 la 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	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A4 B1 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
Prácticas de laboratorio	A4 B1 B4 B5 B9 C3	<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



Solución de problemas	A4 B1 B4 B5 B9 C3	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.  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%.	30
Sesión magistral	A4 B1 B4 B5	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%.	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). Si no se presenta a las prácticas, no presentado con independencia de lo puntuado en las restantes metodologías.

\* Los alumnos de matrícula parcial podrán acordar con el profesor la posibilidad de hacer actividades alternativas a las presenciales.

\* Los criterios para aprobar en segunda oportunidad son los mismos que en primera oportunidad.

Convocatoria adelantada

Los criterios de evaluación para la convocatoria adelantada de diciembre serán los mismos que los empleados para la convocatoria de segunda oportunidad del curso anterior.

Dispensa académica

Los procedimientos de evaluación descritos son aplicables a todos los alumnos, tengan o no dispensa académica, solo que en caso de dispensa y justificación de imposible asistencia podrá establecerse actividades alternativas a las presenciales

### 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>- 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>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

Para un entorno sostenible y cumplir con el objetivo de la actuación nº 1: la entrega de los trabajos documentales que se realicen en la materia: 1.1. Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático. 1.2. Se realizará a través de Moodle, en formato dixital sin necesidad de imprimirlos. 1.3. De realizarse en papel: - Non se emplearán plásticos.- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores.

(\*) 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