



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                  |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                  | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Técnicas de adquisición de medidas eléctricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | Código                           | 770G02030 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                  |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                  |           |
| 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                   | www.eupvirtual.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                                  |           |
| 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. |                    |                                  |           |

| 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.                                                                  |
| 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 |                |
| 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<br>B4<br>B5 |
| 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<br>B4<br>B5 |

| Contidos                                             |                                                                     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                | Subtemas                                                            |
| Principios de funcionamento dos aparellos de medida. | Técnicas de medida. Aparellos analóxicos.<br><br>Erros de medición. |



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

| Planificación                                                                                                            |                |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A4 B1 B4 B5    | 3                 | 22                                        | 25           |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A4 B1 B5 C3    | 21                | 31                                        | 52           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A4 B1 B4 B5 C3 | 21                | 31                                        | 52           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A4 B1 B4 B5    | 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          | 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.                                                                                                                                                                                                                       |
| Sesión maxistral         | 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 de lo desarrollado en los contenidos de la asignatura, que sirvan para reforzar y contrastar los conocimientos teóricos adquiridos.                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas    | Durante a sesión maxistral atenderanse as dúbidas no transcurso da clase ou se fose necesario emprazarse ao alumno a tutorías. As dúbidas que xurdan nos traballos propostos poderán resolverse nas tutorías.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prácticas de laboratorio | Durante a proba obxectiva, o profesor atenderá ao alumno que o chame no posto de exame do alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Proba obxectiva          | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sesión maxistral         | Atenderanse as dúbidas no transcurso da clase en grupo mediano para a solución de problemas, se fose necesario emprazarse ao alumno a tutorías.<br><br>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. |

| Avaliación               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|--------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Solución de problemas    | 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            |
| Prácticas de laboratorio | 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            |



|                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba obxectiva | 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 "Suspendido" 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 de "No presentado", con independencia de la puntuación alcanzada en el resto de las pruebas de las otras metodologías</p> | 70 |
|-----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

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)

## 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> </ul> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Expresión Gráfica/770G02005

Estatística/770G02008

Fundamentos de Electricidade/770G02013

### Materias que se recomienda 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

Accionamientos 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