



| Guía Docente          |                                                                                                                               |                    |                     |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                               |                    |                     | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Calidade do Servizo Eléctrico                                                                                                 |                    | Código              | 770523014 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético                                                              |                    |                     |           |
| Descriptor            |                                                                                                                               |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                       | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuadrimestre                                                                                                               | Primeiro           | Optativa            | 3         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                      |                    |                     |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                    |                    |                     |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                               |                    |                     |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                                                                                                          |                    |                     |           |
| Coordinación          | Graña Lopez, Manuel angel                                                                                                     | Correo electrónico | manuel.grana@udc.es |           |
| Profesorado           | Graña Lopez, Manuel angel                                                                                                     | Correo electrónico | manuel.grana@udc.es |           |
| Web                   | https://moodle.udc.es/                                                                                                        |                    |                     |           |
| Descrición xeral      | Nesta materia estúdase a calidade do servizo eléctrico dende o punto de vista da lexislación e normativa actualmente vixente. |                    |                     |           |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos                                                                                                 |                    |                     |           |
|                       | Non se modifican os contidos.                                                                                                 |                    |                     |           |
|                       | 2. Metodoloxías                                                                                                               |                    |                     |           |
|                       | Mantéñense todas as metodoloxías docentes modificando únicamente o seu carácter presencial.                                   |                    |                     |           |
|                       | 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado                                                                           |                    |                     |           |
|                       | Ferramentas: Moodle, Teams e correo electrónico. Co horario de titurías publicado.                                            |                    |                     |           |
|                       | 4. Modificacións na avaliación                                                                                                |                    |                     |           |
|                       | Mantéñense as metodoloxías de avaliación e a súa ponderación, exceptuando o seu carácter presencial.                          |                    |                     |           |
|                       | 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía                                                                                 |                    |                     |           |
|                       | Non hai modificacións.                                                                                                        |                    |                     |           |

| Competencias do título |                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                        |
| A1                     | Análise e aplicación de metodoloxías e normativa para unha xestión eficiente da enerxía.                                      |
| B9                     | Extraer, interpretar y procesar información, procedente de diferentes fuentes, para su empleo en el estudio y análisis.       |
| B13                    | Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica                                                                              |
| B15                    | Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética. |
| C1                     | Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones.                |

| Resultados da aprendizaxe                                                                    |  |  |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                    |  |  | Competencias do título |
| Coñecer a lexislación e a normativa actualmente vixente sobre calidade do servizo eléctrico. |  |  | AP1 BM9 BM15           |



|                                                                                                                                                               |  |      |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|-----|
| Coñecer os principais tipos de perturbacións e eventos que afectan á calidade do servizo eléctrico, así como as súas causas, efectos e medidas de corrección. |  | BM13 | CM1 |
| Coñecer as principais características dun analizador de potencia para seleccionar o máis adecuado.                                                            |  | BM9  |     |

| Contidos                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                              | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Introdución                        | Presentación á materia<br>Coñecementos previos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Continuidade da subministración    | Definición<br>Tipos de interrupcións<br>TIEPI<br>NIEPI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Calidade do produto                | Frecuencia<br>Variación da tensión de alimentación<br>Variacións rápidas de tensión<br>Desequilibrio da tensión de alimentación<br>Harmónicos de tensión<br>Tensións interarmónicas<br>Transmisión de sinais de información pola rede<br>Interrupcións da tensión de alimentación<br>Ocos/sobretensiones da tensión de alimentación<br>Sobretensiones transitorias                     |
| Calidade da atención ao consumidor | Definición<br>Índices individuais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ANEXOS                             | Normativa básica.<br>Compatibilidade electromagnética.<br>Medida da calidade de subministración.<br>O mercado eléctrico español.<br>Contratación da subministración eléctrica.<br>Medida e facturación da enerxía eléctrica.<br>Reclamacións.<br>Sistemas de conexión do neutro e das masas a terra.<br>Regulamentos electrotécnicos.<br><br>NOTA: Os anexos non son obxecto de exame. |

| Planificación                                                                                                            |               |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias  | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais                                                                                                     | A1            | 1                 | 1                                         | 2            |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 B15 C1     | 9                 | 9                                         | 18           |
| Solución de problemas                                                                                                    | B13           | 8                 | 8                                         | 16           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | B13           | 3                 | 3                                         | 6            |
| Traballos tutelados                                                                                                      | B9 C1         | 3                 | 15                                        | 18           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A1 B13 B15 C1 | 2                 | 12                                        | 14           |
| Atención personalizada                                                                                                   |               | 1                 | 0                                         | 1            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |               |                   |                                           |              |

| Metodoloxías |
|--------------|
|--------------|



| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades iniciais     | Presentación da materia, en grupo grande (GG).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sesión maxistral         | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de preguntas motivadoras dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.<br><br>Corresponde á clase de teoría, en grupo grande (GG).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Solución de problemas    | Técnica mediante a que ha de resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos e procedementos que se estudaron e traballado.<br><br>Corresponde á clase de problemas, en grupo mediano (GM).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudantes apliquen os coñecementos adquiridos, a través da realización de actividades de carácter práctico.<br><br>Corresponde ás prácticas de taller, en grupo pequeno (GP).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Traballos tutelados      | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e nun escenario profesional. Está referida prioritariamente á aprendizaxe do "cómo facer as cousas". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.<br><br>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor.<br><br>Con esta metodoloxía preténdese que o alumno poida coñecer as características dos analizadores de potencia para poder seleccionar o máis adecuado de entre a oferta comercial que ofrece o mercado.<br><br>É unha actividade complementaria das prácticas de taller, en grupo pequeno (GP). |
| Proba obxectiva          | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe.<br><br>Co fin de valorar con maior rigor a consecución dos obxectivos, a proba consta de dúas partes diferenciadas: preguntas de resposta múltiple (ítems) e resolución de problemas.<br><br>Preguntas de resposta múltiple (ítems): constitúe un instrumento de medida, cuxo trazo distintivo é que permite cualificar as respostas dadas como correctas ou non; ademais de valorar os coñecementos adquiridos.<br><br>Resolución de problemas: parte na que se pretende avaliar contidos conceptuais, procedimentales e actitudinais.<br><br>Corresponde ao exame de teoría e problemas.                                                                                                                               |

## Atención personalizada

| Metodoloxías    | Descrición                     |
|-----------------|--------------------------------|
| Proba obxectiva | Tutorías de revisión de exame. |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias | Descrición                                                                                                                                                                                                                                 | Cualificación |
|--------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | B13          | A cualificación será a suma da nota correspondente á asistencia e avaliación das prácticas de taller, que se valorará entre 0 e 5 puntos, e a nota dun exame final (proba de resposta múltiple), que se valorará tamén entre 0 e 5 puntos. | 25            |
| Traballos tutelados      | B9 C1        | A cualificación corresponderá á avaliación da extensión e calidade dos traballos presentados (2), que se valorarán entre 0 e 10 puntos.                                                                                                    | 50            |

|                 |               |                                                                                               |    |
|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba obxectiva | A1 B13 B15 C1 | Esta proba consiste na resolución de problemas e/ou ítems, e computarase entre 0 e 10 puntos. | 25 |
|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

Nota da materia = [Proba obxectiva (teoría e problemas) \* 0'25] + [Prácticas de laboratorio \* 0'25] + [Traballo tutelado nº 1 \* 0'25]+ [Traballo tutelado nº 2 \* 0'25].Na presentación da asignatura (primeiro día de clase) poderanse indicar actividades adicionais e voluntarias cuxa valoración sumárase á nota da materia. En calquera caso, a nota da materia non poderá ser superior a 10 puntos. Para superar a materia é necesario obter, polo menos, cinco puntos na nota da materia.

### Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>- (). .</p> <p>Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE nº 310, de 27 de diciembre de 2000).Orden ECO/797/2002, de 22 de marzo, por la que se aprueba el procedimiento de medida y control de la continuidad del suministro eléctrico. (BOE nº 89, de 13 de abril de 2002).Norma UNE-EN 50160: 2011, Características de la tensión suministrada por las redes generales de distribución.Norma UNE-EN 61000-4-30: 2015, Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 4-30: Técnicas de ensayo y de medida. Métodos de medida de la calidad del suministro. Vídeos</p> <p>descriptivos:<a href="https://www.youtube.com/watch?v=iPxK9yt1XVY">https://www.youtube.com/watch?v=iPxK9yt1XVY</a><a href="https://www.youtube.com/watch?v=CoySYBHXqBk">https://www.youtube.com/watch?v=CoySYBHXqBk</a><a href="https://www.youtube.com/watch?v=WoxlENO-M1U">https://www.youtube.com/watch?v=WoxlENO-M1U</a><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pPMclZbHCpM">https://www.youtube.com/watch?v=pPMclZbHCpM</a><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Pv5ximOmE2o&amp;t=218s">https://www.youtube.com/watch?v=Pv5ximOmE2o&amp;t=218s</a></p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Recomendaciones

## Materias que se recomienda ter cursado previamente

Eficiencia nos Sistemas Eléctricos/770523013

**Materias que se recomienda cursar simultáneamente**

## Materias que continúan o temario

## Observaciones

[illegible]

(\*)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