



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Xestión e Calidade da Enerxía Eléctrica

|                       |                                              |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Xestión e Calidade da Enerxía Eléctrica      |        |       |              |
| Código                | V04M141V01343                                |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría Industrial |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 4.5                                          | OP     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                     |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría eléctrica                          |        |       |              |
| Coordinador/a         | Cidrás Pidre, Jose                           |        |       |              |
| Profesorado           | Cidrás Pidre, Jose                           |        |       |              |
| Correo-e              | jcidras@uvigo.es                             |        |       |              |
| Web                   | http://carrillo.webs.uvigo.es                |        |       |              |
| Descrición xeral      |                                              |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                  |
| A3     | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| C5     | CET5. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.                                                                                                                                                                                  |
| C12    | CTI1. Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.                                                                                                                                                           |
| C17    | CTI6. Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.                                                                                                                                                                   |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                 | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| Coñecer os principios básicos da operación dos sistemas eléctricos                                              | A2                                    | C5         |
| Coñecer as normativas e conceptos relacionados coa calidade de subministración eléctrica e coa calidade de onda | A3                                    | C12<br>C17 |

## Contidos

|                                                      |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                 |                                                                                                                                   |
| Operación, control e xestión de redes eléctricas I   | Análise de estabilidade transitoria. Ecuacións fundamentais. Métodos de resolución.                                               |
| Operación, control e xestión de redes eléctricas II  | Control potencia-frecuencia: Regulación primaria e regulación secundarias. Ecuacións fundamentais. Definición de área de control. |
| Operación, control e xestión de redes eléctricas III | Control de tensión e potencia reactiva: Regulador de tensión. Transformadores con regulación. Compensadores de enerxía reactiva.  |
| Operación, control e xestión de redes eléctricas IV  | Análise de seguridade estacionaria de redes de enerxía eléctrica: Definicións de estados. Métodos de avaliación.                  |
| Análise económico de sistemas eléctricos de potencia | Fundamentos. Despacho económico. Coordinación hidro-térmica. Mercado eléctrico: Modelos. Caso español.                            |

|                             |                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calidade de subministración | Continuidade de subministración: Fiabilidade. Indicadores. Protección. Normativa.                                                             |
| Calidade de onda            | Definicións. Harmónicos. Indicadores de calidade de onda. Métodos de avaliación. Tipoloxía de cargas atendendo á calidade de onda. Normativa. |

| Planificación                         |               |                    |              |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                       | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                     | 24            | 45                 | 69           |
| Prácticas en aulas informáticas       | 12            | 18                 | 30           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 2             | 0                  | 2            |
| Estudo de casos                       | 0             | 11.5               | 11.5         |

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

| Metodoloxía docente             |                                                                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | Descrición                                                                                                           |
| Lección maxistral               | Exposición por parte do profesor do contido da materia na aula. Formulación e resolución de exemplos prácticos.      |
| Prácticas en aulas informáticas | Realizaranse prácticas en laboratorio de informática sobre modelado, avaliación e simulación de sistemas eléctricos. |

| Atención personalizada          |            |
|---------------------------------|------------|
| Metodoloxías                    | Descrición |
| Prácticas en aulas informáticas |            |
| Lección maxistral               |            |

| Avaliación                            |                                                                                                                                                                                                                                                                | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------|
|                                       | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                       |                  |
| Prácticas en aulas informáticas       | Prácticas de laboratorio en aula informática: A avaliación realizarase pola execución de casos prácticos propostos polo profesor. O alumno que non asistena ao 75% desta docencia terá que realizar unha proba escrita de toda a materia.                      | 25            | A2<br>A3                              | C5<br>C12<br>C17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Realizarase un exame que consistirá na resolución de casos prácticos e desenvolvemento de cuestións teóricas relacionadas coa docencia teórica e práctica. Deberase alcanzar unha nota superior ao 30% da cualificación máxima da proba para aprobar a materia | 70            | A2<br>A3                              | C5<br>C12<br>C17 |
| Estudo de casos                       | Resolución de casos prácticos propostos polo profesor. O alumno realizará unha presentación do caso.                                                                                                                                                           | 5             | A2<br>A3                              | C5<br>C12<br>C17 |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

| Bibliografía. Fontes de información                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía Básica</b>                                                                      |  |
| <b>Bibliografía Complementaria</b>                                                              |  |
| Fermín Barrero, <b>Sistemas de Energía Eléctrica</b> ,                                          |  |
| Antonio Gómez Exposito (coord.), <b>Análisis y operación de Sistemas de Energía Eléctrica</b> , |  |
| Dpto. Ing. Eléctrica (UVIGO), <b>Análisis de Redes Eléctricas</b> ,                             |  |
| John J. Grainger, <b>Análisis de Sistemas de Potencia</b> ,                                     |  |
| N. Bravo y otros, <b>La amenaza de los armónicos y sus soluciones</b> ,                         |  |
| J. Arrillaga, <b>Armónicos en sistemas de potencia</b> ,                                        |  |

#### Recomendacións

