



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                     |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | 2019/20             |           |
| Asignatura (*)        | Xestión Eficiente da Enerxía Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | Código              | 770G02040 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                     |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                     |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Curso              | Tipo                | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cuarto             | Optativa            | 6         |
| 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                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                     |           |
| Descrición xeral      | <p>O funcionamento correcto das máquinas e instalacións eléctricas, vese prexudicado con relativa frecuencia, pola falta de linealidade e de simetría dos seus circuítos, pola existencia de desfases entre as ondas de tensión e de corrente provocados por moi diferentes causas, así como pola presenza de fontes de excitación que non son perfectamente senoidais, ou de receptores non lineais.</p> <p>Nalgúns casos estes efectos, poden ser tan graves, que deixen fóra de servizo a máquina ou instalación, que forman parte do sistema eléctrico.</p> <p>O obxectivo desta materia é o estudo de todas estas ineficiencias e réximes de funcionamento anormais, das instalacións e sistemas eléctricos, de maneira que se propoñan técnicas e dispositivos que nos permitan mellorar a eficiencia das instalacións.</p> |                    |                     |           |

| 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.                                   |
| A15                    | Coñecer e utilizar os principios da teoría de circuítos e máquinas eléctricas.                                                                                                  |
| 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 |    |
| Identificar las ineficiencias presentes en los sistemas eléctricos, proceder al análisis de los mismos cuantificando su importancia y proponer soluciones para eliminar dichas ineficiencias. | A4  | B1                     | C3 |
|                                                                                                                                                                                               | A15 | B4                     |    |
|                                                                                                                                                                                               |     | B5                     |    |

| Contidos                                                                                                                                           |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Temas                                                                                                                                              | Subtemas |
| 1. Ineficiencias en la redes eléctricas                                                                                                            |          |
| 2. Redes eléctricas con receptores inductivos y capacitivos lineales. Ineficiencia por reactiva.                                                   |          |
| 3. Instalaciones eléctricas desequilibradas. Fenómenos energéticos asociados con el desequilibrio. Técnicas de compensación de los desequilibrios. |          |



4. Instalaciones con receptores no lineales. Distorsión armónica.

Medidas correctoras de la distorsión.

## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Traballos tutelados      | B1 B4        | 15                | 30                                        | 45           |
| Sesión maxistral         | A4 A15 B5    | 21                | 31.5                                      | 52.5         |
| Proba obxectiva          | A15 B4       | 4                 | 6                                         | 10           |
| Prácticas de laboratorio | B4 C3        | 15                | 26.25                                     | 41.25        |
| Atención personalizada   |              | 1.25              | 0                                         | 1.25         |

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

## Metodoloxías

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados      | Desenvolvemento de tarefas, que permiten asentir os coñecementos teóricos e prácticos, que poden ir dende formular problemas e traballos breves e sinxelos ata outros con certa complexidade.                                                                 |
| Sesión maxistral         | Actividade presencial na aula, onde se establecerán os conceptos fundamentais da materia. Levarase a cabo mediante unha exposición oral, complementada con media audiovisuales e multimedia, é cuxo fin transmitir os coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |
| Proba obxectiva          | Proba de avaliación onde o alumno deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe dun xeito obxectivo.                                                                                                                                                             |
| Prácticas de laboratorio | As prácticas de laboratorio son unha actividade fundamental para a aprendizaxe desta materia. Consisten en supostos prácticos onde o alumno deberá demostrar os coñecementos teóricos adquiridos.                                                             |

## Atención personalizada

| Metodoloxías        | Descrición                                                                                                              |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados | Se realizan en las correspondientes tutorías, donde a iniciativa del alumno se resuelven, o aclaran las posibles dudas. |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cualificación |
|--------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Prácticas de laboratorio | B4 C3        | As sesións de prácticas de laboratorio son de obrigada asistencia, e é indispensable telas aprobadas para poder superar a materia.<br><br>As prácticas de laboratorio representan o 20% da nota final da materia, e que se sumará cando a nota obtida na proba obxectiva sexa igual ou superior a 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.                                       | 20            |
| Traballos tutelados      | B1 B4        | Poderanse realizar a cabo varios traballos tutelados ao longo do curso, cuxa entrega será obrigatoria e que tratarán sobre problemas ou tarefas propostas, relacionados coa materia.<br><br>Os traballos tutelados representan o 35% da nota final da materia, e que se sumará cando a nota obtida na proba obxectiva sexa igual ou superior a 3.0 sobre 10.0 puntos. | 35            |



|                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba obxectiva | A15 B4 | Ao final do cuadrimestre e nas datas fixadas oficialmente polo centro, levarase a cabo esta proba obxectiva final.<br><br>Esta proba que pode alternar preguntas tipo problema e tipo cuestión teórica, representa o 45% da nota final da materia. | 45 |
|-----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### Observacións avaliación

Todas as actividades, que contribúen á nota final do alumno, serán cualificadas sobre 10.0 puntos.

#### Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- León Martínez, Vicente; Montañana Romeu, Joaquín. (2001). Ineficiencias de los Sistemas Eléctricos.. Universidad Politécnica de Valencia</li><li>- León Martínez, V; Montañana Romeu, J. (2017). Circuitos Conductivos Lineales. Universidad Politécnica de Valencia</li></ul>                                                                                |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sastry Vedam, R; Sarma, Mulukutla. (2009). Power Quality. VAR Compensation in Power Systems.. CRC Press</li><li>- Félice, E. (2001). Perturbaciones Armónicas.. Paraninfo Thomson</li><li>- Asea Brown Boveri (2011). Cuaderno Técnico nº 8. ABB</li><li>- Balcells, Josep y otros. (2011). Eficiencia en el uso de la energía eléctrica.. marcombo</li></ul> |

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Instalacións Eléctricas en Baixa Tensión/770G02022

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

Fundamentos de Electricidade/770G02013

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

##### Materias que continúan o temario

#### 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías