



| Guía docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2022/23  |
| Asignatura (*)        | Eficiencia en los Sistemas Eléctricos  | Código             | 730547012                                     |          |
| Titulación            | Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade   |                    |   |          |
| Descritores           |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre  | Primero            | Optativa                                      | 3        |
| Idioma                | CastellanoGallego  |                    |   |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial   |                    |   |          |
| Coordinador/a         | Graña Lopez, Manuel angel  | Correo electrónico | manuel.grana@udc.es                           |          |
| Profesorado           | Graña Lopez, Manuel angel<br>Méndez Sanmartín, Cristian  | Correo electrónico | manuel.grana@udc.es<br>cristian.mendez@udc.es |          |
| Web                   | moodle.udc.es  |                    |   |          |
| Descripción general   | Para conseguir que las instalaciones eléctricas y los receptores que las constituyen, trabajen de una manera correcta y que trabajen de una manera eficiente desde un punto de vista eléctrico, se han de primeramente identificar y luego cuantificar de una manera correcta las ineficiencias que nos podemos encontrar presentes en cualquier sistema eléctrico, tales como los desfases entre la tensión y la corriente, la falta de simetría y la falta de linealidad en sus circuitos, una vez establecidas estas ineficiencias, se mostraran los dispositivos que nos permiten corregirlas, de manera que se logre una mejora en la eficiencia de las instalación o circuito. |                    |   |          |

| Competencias / Resultados del título |  |
|--------------------------------------|--|
| Código                               | Competencias / Resultados del título   |
| A1                                   | CE1 - Aplicar metodologías y normativa para una gestión eficiente de la energía  |
| B1                                   | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación                  |
| B6                                   | CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles   |
| B7                                   | CG2 - Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones  |
| B11                                  | CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster  |
| B15                                  | CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética  |
| C3                                   | CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida |

| Resultados de aprendizaje   |  |                                      |                                   |     |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje   |  | Competencias / Resultados del título |                                   |     |
| El alumno identificara los diversos fenómenos (reactiva, desequilibrios y armónicos) que se pueden encontrar en un sistema o instalación eléctrica, que disminuyen su eficiencia, sabrá cuantificar la importancia de los mismos y proceder a plantear la mejor solución para los mismos, de manera que el sistema sea desde el punto de vista eléctrico lo mayor eficiente posible, atendiendo a las normas y reglamentación vigente |  | AM1                                  | BM1<br>BM6<br>BM7<br>BM11<br>BM15 | CM3 |

| Contenidos   |   |
|--|---|
| Tema   | Subtema   |
| Introducción a las ineficiencias en los sistemas eléctricos. | Introducción.<br>Teoría Unificadora de la Potencia Eléctrica. |



|   |  |
|---|--|
| Compensación de la potencia reactiva.                         | Introducción.<br>Caracterización y medida de la energía reactiva.<br>Equipos de compensación del cos fi.   |
| Equilibrado de los sistemas eléctricos a tres y cuatro hilos. | Introducción. Teorema de Stokvis-Fortescue.<br>Caracterización y medida de la energía de desequilibrio.<br>Circuitos equivalentes de receptores e instalaciones.<br>Eliminación de desequilibrios. Filtros de secuencia. |
| Cargas Distorsionantes.                                       | Introducción.<br>Origen de las señales periódicas no senoidales.<br>Factores de las señales periódicas.<br>Limites sobre armonicos.<br>Potencia de distorsión.   |
| Corrección de perturbaciones.                                 | Introducción.<br>Norma UNE-EN-61642. Filtros de armónicos.<br>Filtros de Rechazo.<br>Filtros de Absorción.   |

| Planificación            |                           |   |                        |               |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prueba objetiva          | B1 B6 B7                  | 3   | 12                     | 15            |
| Prácticas de laboratorio | B6 B11                    | 12  | 6                      | 18            |
| Trabajos tutelados       | B15 C3                    | 0   | 12                     | 12            |
| Sesión magistral         | A1 B11 B15                | 9   | 18                     | 27            |
| Atención personalizada   |                           | 3   | 0                      | 3             |

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Prueba objetiva          | Prueba de evaluación donde el alumno deberá demostrar su grado de aprendizaje de una manera objetiva.  |
| Prácticas de laboratorio | Las practicas de laboratorio son una actividad fundamental para el aprendizaje de esta materia. Consisten en supuestos prácticos donde el alumno deberá demostrar los conocimientos teóricos adquiridos.   |
| Trabajos tutelados       | Se desarrollan tareas, que permiten asentar los conocimientos teóricos y prácticos, que pueden ir desde formular problemas y trabajos breves el sencillos hasta otros con cierta complejidad.  |
| Sesión magistral         | Actividad presencial en el aula, donde se establecerán los conceptos fundamentales de la materia. Se realizará mediante una exposición oral, complementada con medios audiovisuales y multimedia, es cuyo fin transmitir los conocimientos y facilitar el aprendizaje. |

| Atención personalizada   |   |
|--|---|
| Metodologías   | Descripción   |
| Trabajos tutelados<br>Sesión magistral<br>Prácticas de laboratorio | Se realizan en las correspondientes tutorías, donde a iniciativa del alumno se resuelven, o aclaran las posibles dudas. |

| Evaluación   |                           |             |              |
|--------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |



|                          |          |   |    |
|--------------------------|----------|---|----|
| Trabajos tutelados       | B15 C3   | <p>Se podrán realizar a cabo varios trabajos tutelados a lo largo del curso, siendo su entrega obligatoria y que tratan sobre problemas o supuestos prácticos relacionados con la materia.</p> <p>Los trabajos tutelados, son el 50% de la nota final de la materia, que será sumada a la nota obtenida en la prueba objetiva, siempre que esta sea calificada con al menos 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.</p> | 50 |
| Prueba objetiva          | B1 B6 B7 | <p>En las fechas fijadas oficialmente por el centro, se realizara esta prueba final.</p> <p>La prueba puede alternar preguntas tipo problema o cuestiones teóricas, y representa el 40% de la nota final de la materia.</p>   | 40 |
| Prácticas de laboratorio | B6 B11   | <p>Las prácticas son obligatorias, y es necesario haberlas realizado para poder superar la asignatura.</p> <p>Las prácticas representan un 10% de la nota final de la materia, y se sumara a la nota obtenida en la prueba teórica siempre que esta sea superior a 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.</p>  | 10 |

### Observaciones evaluación

Todas las actividades que contribuyen a la nota final del alumno, serán calificados sobre 10.0 puntos.  
 Todas las evaluaciones seran iguales en todas las oportunidades.

### Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacells, Josep y otros (2011). Eficiencia en el uso de la Energía Eléctrica. Marcombo</li> <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> <li>- ( ) . .</li> </ul>  |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sastry Vadam, R; Sarma, Mulukutla (2009). Power Quality. VAR Compensation in Power Systems. CRC Press</li> <li>- Hofman, Wolfgang; Schlabbach, J. (2012). Reactive Power Compensation. Wiley&amp;Sons</li> <li>- Félice, E. (2001). Perturbaciones Armónicas. Paraninfo Thomson</li> <li>- Singh, Bhim; Chandra Amrishi (2015). Power Quality. Problems and Mitigation Techniques. Wiley&amp;Sons</li> <li>- Graña López, Manuel Ángel, León Martínez, Vicente y Montañana Romeu, Joaquín. (2012). Fenómenos de desfase en sistemas trifásicos desequilibrados lineales.. Editorial Académica Española</li> </ul> |

### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Calidad del Servicio Eléctrico/770523014

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios



Requírense coñecementos previos de análise de circuítos en corrente  
contínua, alterna e trifásica, así como de compoñentes simétricas. Noutro  
orden de cousas, para axudar a acadar un ambiente inmediato sostido e  
cumprir o obxectivo da acción número 5: "Ensin e investigación  
ambiental e social sa e sostible" do "Plan de Acción do Campus Verde de  
Ferrol".

A entrega dos traballos  
documentais feitos neste asunto:

- ? Pedirase en formato virtual e / ou soporte informático
- ? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir

Se é necesario facelos en  
papel:

- Os plásticos non serán utilizados
- As impresións realizaranse a dobre cara.
- Usarase o papel reciclado.
- Evitarase a impresión de  
borradores.

Debe haber un uso sostible dos recursos ea prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías