



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Eficiencia en los Sistemas Eléctricos	Código	770523013	
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Graña Lopez, Manuel angel	Correo electrónico	manuel.grana@udc.es	
Profesorado	Graña Lopez, Manuel angel	Correo electrónico	manuel.grana@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	Análisis y aplicación de metodologías y normativa para una gestión eficiente de la energía.
B3	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	Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles.
B7	Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones.
B11	Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster.
B15	Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector de las energías renovables y de la eficiencia energética.
C3	Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
El alumno sabrá identificar los diversos fenómenos (reactiva, desequilibrios, armónicos), que se pueden encontrar en una instalación eléctrica, que disminuyen su eficiencia.		AP1	BM3 BM11 BM15
El alumno sabrá cuantificar la importancia de las ineficiencias del sistema y proceder a plantear la mejor solución para los mismos, de manera que el sistema sea desde el punto de vista eléctrico más eficiente, todo ello atendiendo a las normas y reglamentación vigente.		AP1	BM6 BM7 CM3

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a las ineficiencias en los sistemas eléctricos.	Introducción. Teoría Unificadora de la Potencia Eléctrica.
Compensación de la potencia reactiva.	Introducción. Caracterización y medida de la energía reactiva. Equipos de compensación del cos fi.



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

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A1	3	7.65	10.65
Prácticas de laboratorio	B6 B15	14	7	21
Trabajos tutelados	B3 C3	4	8	12
Sesión magistral	B7 B11	10	20	30
Atención personalizada		1.25	0	1.25

(\*) 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 Sesión magistral 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	B3 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 35% 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>	30
Prueba objetiva	A1	<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 B15	<p>Las prácticas son obligatorias, y es necesario haberlas realizado para poder superar la asignatura.</p> <p>Las prácticas representan un 30% 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>	30

#### Observaciones evaluación

Todas las actividades que contribuyen a la nota final del alumno, serán calificados sobre 10.0 puntos.

#### Fuentes de información

<b>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>- Bacells, Josep y otros (2011). Eficiencia en el uso de la Energía Eléctrica. Marcombo</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Félice, E. (2001). Perturbaciones Armónicas. Paraninfo Thomson</li> <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>- Singh, Bhim; Chandra Ambrish (2015). Power Quality. Problems and Mitigation Techniques. Wiley&amp;Sons</li> </ul>

#### Recomendaciones

##### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Propulsión Eléctrica/770523011  
Sistemas Renovables/770523005  
Sistemas Eólicos/770523009

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

##### Asignaturas que continúan el temario

Calidad del Servicio Eléctrico/770523014

##### Otros comentarios

(\*) 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