



Guia docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Castellano			
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.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se modifican los contenidos. 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen. Se mantienen todas las metodologías docentes modificando unicamente su carácter presencial, excepto las que se comentan en el apartado siguiente *Metodologías docentes que se modifican La realización de las prácticas de laboratorio se hará preferentemente de forma presencial, modificando, de ser preciso, la planificación de las mismas para adaptarla a los períodos de presencialidad. En el caso de no ser posible completarlas de esta manera, se sustituirán por otras actividades o, de no ser posible, se cancelarán. La prueba objetiva, de no poder ser presencial, se hará mediante trabajos. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Se atenderá al alumnado a través de las vías institucionales, moodle, teams, correo electrónico y atención telefónica. Se mantendrán los horarios establecidos para las tutorías y se atenderá, por cualquiera de los canales mencionados, previa petición individual o grupal del estudiantado fuera de ese horario. 4. Modificaciones en la evaluación No se modifica. *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se modifica.			

Competencias del título	
Código	Competencias 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 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. Límites sobre armónicos. Potencia de distorsión.
Corrección de perturbaciones.	Introducción. Norma UNE-EN-61642. Filtros de armónicos. Filtros de Rechazo. Filtros de Absorción.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba objetiva	A1	3	12	15
Prácticas de laboratorio	B6 B15	12	6	18
Trabajos tutelados	B3 C3	0	12	12
Sesión magistral	B7 B11	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	Descrición
Prueba objetiva	Prueba de avaliación onde o alumno deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe de maneira obxectiva.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son unha actividade fundamental para o aprendizaxe desta materia. Consisten en supostos prácticos onde o alumno deberá demostrar os coñecementos teóricos adquiridos.
Trabaios tutelados	Se desenvolven tarefas, que permiten asentir os coñecementos teóricos e prácticos, que poden ir desde formular problemas e traballos breves e sencillos ata outros con certa complexidade.
Sesión magistral	Actividade presencial na aula, onde se establecerán os conceptos fundamentais da materia. Se realizará mediante unha exposición oral, complementada con medios audiovisuais e multimedia, cuxo fin transmitir os coñecementos e facilitar o aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodologías	Descrición
Trabaios 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	Descrición	Calificación
Trabaios tutelados	B3 C3	Se podrán realizar a cabo varios traballos tutelados a lo largo del curso, sendo su entrega obligatoria y que tratan sobre problemas o supostos prácticos relacionados con la materia. Los traballos tutelados, son el 30% 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.	30
Prueba objetiva	A1	En las fechas fijadas oficialmente por el centro, se realizará esta prueba final. La prueba puede alternar preguntas tipo problema o cuestiones teóricas, y representa el 40% de la nota final de la materia.	40
Prácticas de laboratorio	B6 B15	Las prácticas son obligatorias, y es necesario haberlas realizado para poder superar la asignatura. Las prácticas representan un 30% de la nota final de la materia, y se sumará a la nota obtenida en la prueba teórica siempre que esta sea superior a 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.	30

Observacións de avaliación

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

Fuentes de información

Básica	- León Martínez, Vicente; Montañana Romeu, Joaquín (2001). Ineficiencias de los Sistemas Eléctricos. Universidad Politécnica de Valencia - Bacells, Josep y otros (2011). Eficiencia en el uso de la Energía Eléctrica. Marcombo - León Martínez, V; Montañana Romeu, J. (2017). Circuitos Conductivos Lineales. Universidad Politécnica de Valencia - (). .
--------	--



Complementária	- Félice, E. (2001). Perturbaciones Armónicas. Paraninfo Thomson - Graña López, Manuel Ángel, León Martínez, Vicente y Montañana Romeu, Joaquín. (2012). Fenómenos de desfase en sistemas trifásicos desequilibrados lineales.. Editorial Académica Española - Sastry Vadam, R; Sarma, Mulukutla (2009). Power Quality. VAR Compensation in Power Systems. CRC Press - Hofman, Wolfgang; Schlabbach, J. (2012). Reactive Power Compensation. Wiley&Sons - Singh, Bhim; Chandra Ambrish (2015). Power Quality. Problems and Mitigation Techniques. Wiley&Sons
-----------------------	--

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