

GUÍA DE APRENDIZAJE

1. CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA: el primer punto a tener en cuenta para cursar con éxito la presente asignatura es considerar si el alumno dispone de los conocimientos previos necesarios para comprender, sin un gran esfuerzo adicional, las lecciones desarrolladas en ella. Para ello, independientemente de los estudios realizados con anterioridad es necesario tener conocimientos de matemáticas, física y teoría de circuitos. De una forma más concreta el alumno debería haber estudiado al menos los siguientes temas:

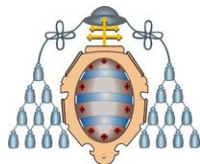
- A. Manejo de números complejos, funciones de variable real, y conocimiento básico de cálculo integral.
- B. Fundamentos sobre electromagnetismo y conocimiento de sus principales leyes: Ley de Lenz, Leyes de Maxwell, etc.
- C. Análisis de circuitos en régimen permanente senoidal y análisis de circuitos trifásicos equilibrados.

2. ESTRUCTURA DEL MATERIAL ON-LINE: el material On-Line está estructurado en lecciones que agrupan de forma lógica series de conceptos comunes. Cada una de estas agrupaciones aparece como un Tema o Lección. Aunque la longitud e intensidad de las lecciones es variable, se ha mantenido así a fin de concentrar en cada tema todos los conceptos relacionados de cada tipo de máquina, permitiendo también a un alumno que desee cursar sólo la parte correspondiente a dicha máquina disponer del material en una forma más simple.

Cada tema contiene una presentación en formato PPT que, a su vez, incluye en las notas del autor el texto explicativo que correspondería a la exposición del profesor en una lección presencial. Dentro de este texto se incluyen vínculos a URLs con ciertos conceptos mencionados en la diapositiva en aquellos casos que se desee ampliar conocimientos.

Existen dos conjuntos de ejercicios resueltos de cierta complejidad. Dichos ejercicios presentan la ventaja de incluir la explicación teórica dentro de la resolución presentada al alumno. Asimismo, se ha incluido material complementario, generalmente de tipo técnico e industrial: catálogos, documentos científicos, guías, etc. Este material complementa al anterior.





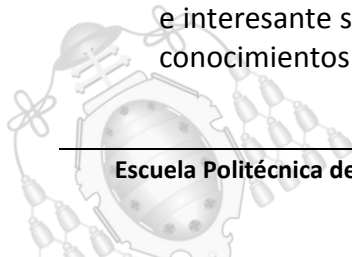
Finalmente, hay una serie de vídeos educativos encaminados a clarificar conceptos cuya explicación matemática es ardua o bien a mostrar aspectos prácticos de las máquinas estudiadas.

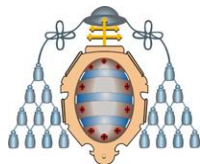
3. EJERCICIOS PRÁCTICOS: el contenido de los ejercicios prácticos resueltos incluidos en el curso se centra en los dos tipos de máquina más utilizados en la industria: los transformadores de potencia y los motores asíncronos. En el conjunto de ejercicios se trata de revisar todos los conceptos teóricos aplicándolos a la resolución de un problema práctico. A fin de facilitar el trabajo del alumno y, pensando en una realización del curso no presencial, dentro de cada ejercicio se explica la teoría utilizada y se incluye su formulación matemática. De este modo, no es necesario recurrir de forma exhaustiva a los temas teóricos para seguir y comprender el desarrollo del problema.

4. USO DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES: el material audiovisual incluido tiene en este caso un fin primordial ya que se trata de un curso no presencial pensado con una carga lectiva corta.

Muchos aspectos del funcionamiento y estructura de las máquinas eléctricas tienen una base matemática compleja, ardua de exponer y difícil de seguir en sistema de enseñanza no presencial. Por otro lado, su repercusión en el desarrollo de la asignatura no va más allá de la comprensión clara del fenómeno físico que representan. Por este motivo, a diferencia de la enseñanza convencional donde los libros clásicos de texto plantean estos contenidos de forma puramente teórica, se ha incluido material audiovisual en forma de video real o animación donde de manera muy intuitiva fenómenos como la magnetización de un transformador, la creación de un campo magnético giratorio, o las partes y procedimiento de montaje de las máquinas eléctricas han quedado reducidas a vídeos educativos de unos pocos minutos de duración. El visionado de dichos vídeos es suficiente para comprender aquellos conceptos que se han reducido o eliminado de los temas teóricos a fin de reducir su carga teórica y facilitar el estudio de forma no presencial.

5. USO DEL MATERIAL COMPLEMENTARIO: en una buena parte de los temas existe un conjunto de archivos denominados “material complementario”. Este material no es imprescindible para el desarrollo del curso, como su propio nombre indica. Sin embargo, sí es deseable que el estudiante haga, al menos, una lectura de su contenido ya que se trata de documentación de tipo industrial: catálogos de fabricantes, manuales de uso de determinados tipos de máquina, folletos con características y/o propiedades de materiales utilizados en la fabricación de máquinas eléctricas, etc. Por tanto, la lectura de estos contenidos permitirá realizar una aproximación a la realidad industrial, práctica e interesante sobre todo desde el punto de vista de la puesta en práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.





- 6. SECUENCIA TEMPORAL:** la secuenciación temporal de los temas sigue el orden en que aparecen en el curso. Sin embargo, no es necesario hacer el curso de forma estricta con arreglo a esta secuenciación: los dos primeros temas es imprescindible estudiarlos en primer lugar puesto que en ellos se recogen los fundamentos sobre electromagnetismo y las leyes esenciales a las que luego se hará referencia. Sin embargo, los tipos de máquina pueden ser, en realidad, estudiados en cualquier orden, o de forma individual o parcial en el caso de que alguna de las máquinas presentadas no sea de interés para el estudiante.

La secuencia temporal presentada es la que se considera óptima para el curso propuesto y la que debería seguirse en el caso de que se pretendiera realizar íntegramente.

- 7. REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS Y OTRAS ACTIVIDADES:** tratándose de un curso no presencial, la única posibilidad de realizar prácticas en el campo de las máquinas eléctricas es el desarrollo de ejercicios de simulación. Por tanto, en este apartado se han incluido un pequeño tutorial sobre el manejo de la herramienta Matlab/Simulink de Mathsoft y algunos ejemplos con máquinas eléctricas.

Puesto que la Universidad de Oviedo no puede poner una licencia de este paquete a disposición libre de usuarios externos, en este punto simplemente se dan las indicaciones sobre cómo trabajar con esta herramienta y se sugieren algunos posibles ejemplos a realizar por el alumno en el caso de que dispusiera de este programa.

