



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Máquinas Eléctricas	Código	770G02121	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Gomollon Garcia, Jesus angel	Correo electrónico	jesus.gomollon@udc.es	
Profesorado	Gomollon Garcia, Jesus angel Santome Couto, Emilio	Correo electrónico	jesus.gomollon@udc.es emilio.santome@udc.es	
Web				
Descripción general	Estudio de los principios de las máquinas eléctricas, máquinas de corriente continua y transformadores de potencia.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos Ninguna</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Todas excepto el portafolio *Metodologías docentes que se modifican Se podrán suprimir actividades del portafolio</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Se realizarán de forma telemática</p> <p>4. Modificacines en la evaluación Se realizará de forma telemática *Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No hay</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continúa.
A15	Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
A24	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B9	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.



C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	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.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
- Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente y en régimen transitorio de las máquinas eléctricas en situaciones complejas.	A4	B1	C1
- Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas.	A5	B2	C3
- Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.	A15	B3	C6
- Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a las máquinas eléctricas.	A24	B4	
- Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas (técnicas, medioambientales, de sostenibilidad, de salud, de seguridad y de riesgo).		B5	
Familiarizarse con el montaje de circuitos industriales elementales, tanto de potencia como de mando, señalización y protección, mediante la realización de ensayos sencillos con las máquinas eléctricas (vacío, cortocircuito, determinación de curvas características...), en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15	B4	
Saber utilizar los circuitos equivalentes y las curvas características de las máquinas para predecir su comportamiento en los distintos regímenes de funcionamiento, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A24	B5	
Ser capaz de deducir los parámetros de los circuitos equivalentes a partir de los datos que proporcionan los ensayos de las máquinas, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15	B1	
Conocer los principio de funcionamiento y aplicaciones generales de transformadores, de potencia y máquinas de corriente continua, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A24	B5	
Dominar los circuitos equivalentes de cada uno de los tipos de máquinas, sabiendo identificar sus parámetros con los fenómenos físicos que se producen en las máquinas, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15	B1	
El alumno ha avanzado en el desarrollo del resto de competencias vinculadas con esta asignatura en la memoria de la titulación.	A24	B5	
	A4	B2	C1
	A5	B3	C3
		B9	C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Resumen según la memoria de la titulación	Aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores y máquinas de cc y fundamentos de máquinas de ca.



Conceptos preliminares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de tensión eléctrica y de par mecánico a partir del campo magnético.</li> <li>- Circuitos magnéticos</li> <li>- Energía magnética y coenergía en circuitos eléctricos con bobinas</li> <li>- Fuerzas en circuitos magnéticos</li> <li>- Pérdidas de energía en máquinas eléctricas</li> </ul>
Máquinas de corriente continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución y partes constructivas</li> <li>- Distribuciones de campo magnético en la máquina de corriente continua</li> <li>- Ecuaciones de tensión y de par</li> <li>- La conmutación</li> <li>- Devanados auxiliares y distribuciones de campo resultantes</li> <li>- Formas de conexión y circuitos equivalentes</li> <li>- Regulación de velocidad en máquinas de corriente continua</li> <li>- Arranque y frenado eléctrico de máquinas de corriente continua</li> </ul>
Transformadores de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio de funcionamiento. Elementos constructivos.</li> <li>- Relaciones entre potencia, capacidad de refrigeración y tamaño de transformadores de potencia</li> <li>- Funcionamiento del transformador en vacío, corriente de magnetización</li> <li>- El transformador en cortocircuito</li> <li>- Funcionamiento del transformador en carga</li> <li>- Transformadores trifásicos</li> <li>- Autotransformadores</li> </ul>
Resumen según la memoria de la titulación	Aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores y máquinas de cc y fundamentos de máquinas de ca.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A4 A5 B2 B3 B9 C3 C6	0.5	0	0.5
Sesión magistral	A15 A24 B1 B5	20.5	0	20.5
Solución de problemas	A15 A24 B1 B5	21	0	21
Portafolio del alumno	A15 A24 B1 B4 B5 C1	11	17	28
Prueba objetiva	B1 B4 B5 C1	4	74	78
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Presentación de la asignatura donde se explica el contenido de la guía docente
Sesión magistral	Explicación de contenidos por parte del profesor.
Solución de problemas	Los alumnos resuelven problemas de cálculo propuestos por el profesor.



Portafolio del alumno	<p>Puede incluir:</p> <p>-----</p> <p>Prácticas de Laboratorio: Los alumnos se encargan de realizar los montajes que se les indican en los guiones de prácticas de la asignatura y realizar con ellos los ensayos indicados, respondiendo a las cuestiones que les plantee el profesor de prácticas.</p> <p>Salidas de campo: Visitas a instalaciones industriales relacionadas con las competencias de cada asignatura.</p> <p>Eventos de carácter científico y/o divulgativo Conferencias o clases invitadas impartidas por expertos o a cargo de empresas colaboradoras relacionadas con las competencias de cada asignatura.</p> <p>Talleres: Jornadas de trabajo para la presentación de instalaciones, dispositivos o herramientas de trabajo relacionadas con el trabajo industrial o de campo en ámbitos relacionados con las competencias de cada asignatura.</p> <p>Seminarios: Presentación de temas específicos relacionados con la asignatura y discusión sobre los mismos</p> <p>Trabajos tutelados: Los alumnos realizan de forma autónoma, individualmente o en grupos, siguiendo las indicaciones del profesor, los trabajos propuestos por éste. Los trabajos se entregarán utilizando los medios telemáticos disponibles en la UDC.</p>
Prueba objetiva	Respuesta a preguntas o resolución de ejercicios sin medios de consulta o con medios de consulta restringidos, en un espacio de tiempo concreto limitado.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Portafolio del alumno	El profesor responde de forma individualizada o en grupo, a las preguntas o consultas realizadas por los alumnos.

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	B1 B4 B5 C1	En la corrección de las pruebas objetivas se podrán tener en cuenta entre otros factores: El seguimiento de las instrucciones para su realización. La corrección técnica de los cálculos y resultados. El orden, limpieza y organización del material entregado. La correcta expresión de las ideas y razonamientos empleados.	70
Portafolio del alumno	A15 A24 B1 B4 B5 C1	En la corrección de los trabajos tutelados se podrá tener en cuenta entre otros factores: El ajuste las instrucciones recibidas. La calidad técnica del trabajo El manejo y la cita adecuada de fuentes de información La correcta organización e indexación. La corrección y propiedad del lenguaje empleado.	30

### Observaciones evaluación



La evaluación se divide en actividades distribuidas realizadas durante el periodo lectivo (porcentaje de calificación 60%), actividades realizables durante el periodo previo a la prueba final de segunda oportunidad, y una prueba final (porcentaje de calificación 40%), que tendrá dos oportunidades.

Las actividades distribuidas realizadas durante el periodo lectivo pueden ser:

Trabajos tutelados y otras actividades no recuperables (porcentaje de calificación 30%)

Pruebas de evaluación específicas, recuperables (porcentaje de calificación 30%).

En función de las circunstancias, el profesor podrá decidir la realización de actividades de evaluación durante el periodo previo a la prueba final de segunda oportunidad, para recuperar las pruebas de este tipo con calificación de suspenso o no presentado.

Redondeo



Los cálculos de los puntos de calificación obtenidos se realizan con todas las cifras decimales que permita el programa de cálculo empleado. La calificación final obtenida se redondea y se expresa con una única cifra decimal. Así por ejemplo, una calificación de 4,92 equivale a 4,9 y es suspenso, mientras que una calificación a partir de 4,95 equivale a 5 y es aprobado.

Dispensa  
académica

Los procedimientos de evaluación descritos son aplicables a todos los alumnos, tengan o no dispensa académica.

Actividades de

Evaluación No Presenciales:

En las actividades de evaluación no presenciales el profesor podrá requerir a cada alumno la respuesta por videoconferencia a preguntas relacionadas con los contenidos entregados. La respuesta no satisfactoria a las preguntas del profesor podrá reducir la calificación obtenida en un porcentaje de hasta un 80% .

p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 115% }

a:link { so-language: zxx }

td p { margin-bottom: 0cm; }p { margin-bottom: 0.21cm; }



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fraile Mora, Jesús (2008). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill</li><li>- Fraile Mora, Jesús; Fraile Ardamuy, Jesús (2005). Problemas de Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill</li><li>- Fischer, Rolf (2001). Elektrische Maschinen. Carl Hanser</li><li>- Ortega Jinénez, Guillermo; Gómez Alós, Milagros; Bachiller Soler, Alfonso (2002). Problemas resueltos de Máquinas Eléctricas. Thomson-Paraninfo</li><li>- Gomollón García, Jesús (2013). Apuntes de Máquinas Eléctricas. Moodle</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fitzgerald, A.E; Kingsley Jr., Charles; Umans, Stephen D. (2003). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill</li></ul>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G02001

Informática/770G02002

Física I/770G02003

Álgebra/770G02006

Física II/770G02007

Ecuaciones Diferenciales/770G02011

Fundamentos de Electricidad/770G02013

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

### Asignaturas que continúan el temario

Máquinas Eléctricas II/770G02026

Accionamientos de Máquinas Eléctricas/770G02035

### 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