





ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Máquinas Eléctricas I” (2000018) del curso académico “2021-22”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Eléctrica”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	INq5fWm87jdDFRHVIZXPhQ==	<b>Fecha</b>	18/01/2022	
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/INq5fWm87jdDFRHVIZXPhQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/INq5fWm87jdDFRHVIZXPhQ==</a>	<b>Página</b>	1/1	

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022	
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ			
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==</a>	<b>Página</b>	1/9	

## Datos básicos de la asignatura

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Eléctrica
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2010-11
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Nombre asignatura:</b>	Máquinas Eléctricas I
<b>Código asignatura:</b>	2000018
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	2
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Ingeniería Eléctrica
<b>Departamento/s:</b>	Ingeniería Eléctrica

## Objetivos y competencias

### OBJETIVOS:

El principal objetivo en la aplicación de esta guía docente es que el alumno sea capaz de interpretar, plantear y resolver problemas reales de MÁQUINAS ELÉCTRICAS, para lo cual debe:

- Reflexionar sobre la importancia del papel que desempeñan la energía y las máquinas eléctricas en nuestra civilización.
- Reforzar los conocimientos técnicos básicos relacionados con el estudio de las máquinas eléctricas, comprendiendo los fenómenos físicos en que se basan y asimilando las leyes eléctricas, magnéticas y mecánicas que los describen y cuantifican.
- Conocer cuáles son los diferentes tipos de máquinas eléctricas y familiarizarse con las características fundamentales de construcción, cálculo y modos de funcionamiento.
- Adquirir las habilidades necesarias para ensayar máquinas eléctricas.
- Conocer cuáles son los criterios de selección de máquinas eléctricas así como sus aplicaciones en el Sistema Eléctrico y en la Industria.
- Adquirir las habilidades necesarias para poner en funcionamiento máquinas eléctricas y

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==</a>	<b>Página</b>	2/9



realizar las mediciones y conexiones oportunas.

- Adquirir los recursos necesarios para el seguimiento de otras asignaturas de intensificación propias de la titulación.
- Adquirir las habilidades necesarias para canalizar el estudio y la búsqueda de información y su aplicación, pudiendo por sí mismos ampliar sus conocimientos en esta materia.
- Adquirir las aptitudes necesarias para adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas.

**COMPETENCIAS:**

Competencias específicas:

E19.- Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.

Competencias genéricas:

G01.- Capacidad para la resolución de problemas

G02.- Capacidad para tomar de decisiones

G03.- Capacidad de organización y planificación

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

G05.- Capacidad para trabajar en equipo


G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua

G07.- Capacidad de análisis y síntesis

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==</a>	<b>Página</b>	3/9



G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G17.- Habilidades en las relaciones interpersonales.

Competencias básicas:

CB1.- Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2.- Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5.- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## Contenidos o bloques temáticos

Bloques temáticos:


UD1. Teoría General de Máquinas Eléctricas.

Tema 1: Introducción a las Máquinas Eléctricas.

Tema 2: Fundamentos electromagnéticos para la conversión de energía.

Tema 3: Materiales.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	4/9
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==</a>		



UD2. Transformadores.

Tema 4: Diseño de transformadores.

Tema 5: Transformador monofásico.

Tema 6: Transformador trifásico.

Tema 7: Autotransformador.

Tema 8: Transformador de tres devanados.

Tema 9: Transformadores de medida y protección.

UD3: Máquinas Eléctricas Giratorias.

Tema 10: Introducción a las máquinas eléctricas giratorias.

Tema 11: Características constructivas de las máquinas de corriente alterna asíncronas.

Tema 12: Funcionamiento de máquinas eléctricas asíncronas.

Tema 13: La máquina de inducción en servicio: Motores y generadores trifásicos.

Tema 14: Maniobras de los motores de inducción.

Tema 15: Motores de inducción monofásicos.


Tema 16: Introducción a las Máquinas Eléctricas de corriente alterna síncronas.

Tema 17: Introducción a las Máquinas Eléctricas de corriente continua.

Para cada bloque temático se contempla la realización de:

- ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	5/9
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==</a>		



- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
- ACTIVIDADES ACADÉMICAMENTE DIRIGIDAS
- EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO

## Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	45	4,5
C Clases Prácticas en aula	7,5	0,75
E Prácticas de Laboratorio	7,5	0,75

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

- Clases teóricas:

Las clases teóricas se desarrollarán en el aula, intercalando ejemplos prácticos entre las explicaciones teóricas cuando se estime oportuno.

En el transcurso de las clases teóricas se utilizarán los recursos técnicos necesarios (transparencias, medios de proyección, videos, etc.) además de la pizarra.

El alumno debe estudiar los conceptos básicos necesarios para cubrir los objetivos específicos de la asignatura.

El alumno debe resolver las actividades propuestas por el profesor.


En estas clases se trabajan las siguientes competencias: E19, G01, G02, G03, G04, G06, G07, G08, G12, G14, G15, CB1, CB2, CB5

- Clases prácticas:

Al final de cada tema se dedicará tiempo a la resolución de problemas propuestos, con aplicación directa del conocimiento teórico adquirido.

En estas clases se trabajan las siguientes competencias: E19, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G17, CB1, CB2, CB5

Código Seguro De Verificación	Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==	Fecha	03/03/2022
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/9
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==</a>		



- Prácticas de Laboratorio:

En el laboratorio, el alumno, en presencia del profesor, realizará montajes y mediciones, resolviendo cuestiones prácticas relacionadas con el bloque temático que se esté desarrollando, cuyos resultados deberán quedar reflejados por escrito en una memoria.

Su finalidad básica es que, por un lado, el alumno tenga conocimiento sobre la aplicación del material utilizado en el laboratorio y, por otro lado, para reforzar conceptos teóricos desarrollados, así como los procedimientos utilizados en la resolución de problemas.

En estas prácticas se trabajan las siguientes competencias: E19, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G14, G15, G17, CB1, CB2, CB5

- Actividades Académicamente Dirigidas con presencia del profesor:

Clases prácticas, principalmente en el aula, consistentes en la realización de problemas y/o ejercicios prácticos, intercaladas entre las clases teóricas cuando se estime oportuno.

En estas actividades se trabajan las siguientes competencias: E19, G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G10, G12, G15, G17, CB1, CB2, CB5


En la medida de lo posible se promoverán otra serie de actividades académicas como son exposiciones, seminarios o visitas, con el objetivo de dar una visión general de aspectos fundamentales de la Ingeniería Eléctrica, haciendo especial énfasis en los avances tecnológicos actuales.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

El alumno podrá optar en la 1ª Convocatoria Oficial por los siguientes sistemas de evaluación no excluyentes:

1. Evaluación al final del cuatrimestre.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwwmQJMP9Q==</a>	<b>Página</b>	7/9



- Se realizará un examen al final del cuatrimestre en la fecha marcada por la jefatura de estudios.
- El examen será escrito y constará de una serie de cuestiones teórico prácticas, así como de problemas de aplicación.
- El examen se considerará aprobado cuando la puntuación que se obtenga sea igual o superior a 5 puntos sobre un total de 10.
- La calificación de las prácticas de laboratorio podrá ser: apto o no apto. Para poder aprobar la asignatura es condición indispensable obtener la calificación de apto en la evaluación de las prácticas de laboratorio. La condición de apto en las prácticas de laboratorio se alcanza, en esta convocatoria, con la asistencia a la totalidad de las sesiones asignadas a cada alumno y la realización por parte de éste de todos los ejercicios encomendados en dicha sesión. Los alumnos que aprueben el examen escrito y no hayan obtenido la calificación de apto en las prácticas de laboratorio deberán examinarse de las mismas en la siguiente convocatoria.
- Se considerará, además de los conocimientos y las competencias adquiridas en cada actividad formativa, la asistencia, actitud, aptitud y desarrollo de las actividades propuestas tanto en las clases teóricas como prácticas.


## 2. Evaluación alternativa.

- Comprenderá la realización de una serie de pruebas parciales escritas a lo largo del cuatrimestre. Estas pruebas constarán de una serie de cuestiones teórico prácticas, así como de problemas de aplicación.

Las condiciones para superar la evaluación alternativa son las siguientes:

- Obtener en las distintas pruebas parciales una nota igual o mayor que 4.
- La nota media de todas las pruebas parciales sea mayor o igual que 5.
- Obtener la calificación de apto en las prácticas de laboratorio, siguiendo los mismos criterios definidos en la evaluación al final del cuatrimestre. Los alumnos que no hayan

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwvmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwvmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwvmQJMP9Q==</a>	<b>Página</b>	8/9





obtenido la calificación de apto en las prácticas de laboratorio no podrán optar a esta evaluación.

- Se considerará, además de los conocimientos y las competencias adquiridas en cada actividad formativa, la asistencia, actitud, aptitud y desarrollo de las actividades propuestas tanto en las clases teóricas como prácticas.

Para la 2ª y 3ª Convocatoria Oficial:

- Se realizará un examen en la fecha marcada por la jefatura de estudios para cada una de las convocatorias.
- El examen será escrito y constará de una serie de cuestiones teórico prácticas, así como de problemas de aplicación.
- El examen se considerará aprobado cuando la puntuación que se obtenga sea igual o superior a 5 puntos sobre un total de 10.
- Los alumnos que aprueben el examen escrito y no hayan obtenido la calificación de apto en las prácticas de laboratorio deberán examinarse de las mismas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==	<b>Fecha</b>	03/03/2022
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Y5ekb710eTPaNwmmQJMP9Q==</a>	<b>Página</b>	9/9

