26-27

GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

MÁQUINAS ELÉCTRICAS (ING. ENERGÍA)

CÓDIGO 68054214

UNED

26-27

MÁQUINAS ELÉCTRICAS (ING. ENERGÍA)

CÓDIGO 68054214

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MÁQUINAS ELÉCTRICAS (ING. ENERGÍA)
CÓDIGO	68054214
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 1
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En esta asignatura, optativa dentro de la mención "Energía nuclear", se estudian los distintos tipos de máquinas eléctricas que se encuantran en una central nuclear de generación de energía eléctrica que, en líneas generales, son las mismas que se encuentran en cualquier central eléctrica convencional. Así se estudia el generador síncrono o alternador (que es el elemento central del sistema de generación de energía eléctrica), el transformador trifásico (situado en la subestación de salida que conecta la central a la red eléctrica), el aranque y regulacón de los motores asíncronos o de inducción (que, por ejemplo, mueven los distintos elémentos mecánicos como bombas, ventiladores, etc.) y otros tipos de máquinas eléctricas que se pueden encontrar en la central (autotransformadores, transformadores de medida y máquinas especiales).
Esta asignatura es una continuación y ampliación del campo de las máquinas eléctricas iniciado en la asignatura "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica", de caracter obligatorio, que ya ha visto en el segundo curso del grado.
Esta asignatura "Máquinas eléctricas (Ing. Energía)" tiene una importante parte teórica y otra eminentemente práctica, aunque su evaluación será básicamente práctica. Tiene una carga académica de 5 créditos ECTS (aproximadamente 25 horas de trabajo del alumno por cada ECTS).

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar con unas mínimas garantías de éxito esta asignatura es muy recomendable (por no decir necesario) haber cursado y aprobado la asignatura "Funfamentos de Ingeniería Eléctrica", obligatoria, que se imparte en el segundo curso.
En ambas es necesario tener unos buenos conocimientos de Electromagnetismo (vistos en las asignaturas de Física) y, sobre todo, de Matemáticas (principalmente cálculo vectorial y

operación con números complejos; resolución de sistemas de ecuaciones lineales y de ecuaciones de segundo grado; trigonometría; cálculo diferencial e integral; conocimiento y uso de funciones exponenciales y logarítmicas).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE CARPIO IBAÑEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	jcarpio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	JOSE CARPIO IBAÑEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	jose.carpio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	MIGUEL GOMEZ PARRA
Correo Electrónico	mgomez@ieec.uned.es
Teléfono	91398-8255
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La atención al estudiante se realizará principalmente a través del curso virtual en la plataforma de la UNED Ágora.
También estamos en la ETS de Ingenieros Industriales (Sede Central en Madrid) durante el horario de las guardias, los lunes de 16 a 20 h.
Por correo eléctrónico: jcarpio@ieec.uned.es
Y por teléfono: 91.3986474

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68054214

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Al tratarse de una asignatura optativa, no desarrolla ninguna competecia propia de la titulación y lo que se ve en ella es una ampliación de las genéricas y específicas del área de Ingeniería Eléctrica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje son una continuación y ampliación de los que correspoden a la asignatura "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica" en el campo de las máquinas eléctricas:
CEC.4 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CG.3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG.4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG.5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG.6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CONTENIDOS

Unidad Didáctica 1: El generador síncrono.

1.1. Aspectos constructivos y principio de funcionamiento.
1.2. El circuito equivalente.
1.3. Funcionamiento del generador síncrono aislado de la red.
1.4. Funcionamiento del generador síncrono conectado a una red de potencia infinita. Lazos de control del generador
1.5. Límites de funcionamiento y transitorio de cortocircuito.

Unidad Didáctica 2: Ampliación del transformador.

2.1. Conexión en paralelo de transformadores.
2.2. El autotransformador.
2.3. El transformador con tomas.

2.4. Los transformadores de medida.

Unidad Didáctica 3: Ampliación del motor de inducción.

3.1. Métodos de arranque.
3.2. Regulación de velociodad.

Unidad Didáctica 4: Máquinas eléctricas especiales

4.1. Ampliación de circuitos magnéticos.
4.2. El motor de inducción monofásico.
4.3. El motor lineal.
4.4. El motor de reluctancia.

METODOLOGÍA

La metodología que se contempla en esta asignatura es la siguiente:

- Trabajo autónomo de estudio de cada tema, utilizando la bibliografía básica y complementaria que contempla las siguientes actividades: estudio de los contenidos teóricos presentados y desarrollados en cada unidad didáctica, resolución de los ejemplos propuestos a lo largo de la unidad y al final de cada unidad.
- El estudiante debe resolver los ejercicios y comentar sus dudas con el Tutor, en el centro asociado o en el Curso Virtual.
- Participación en el curso virtual y/o las tutorias en el centro asociado.
- Y recuerde que esta asignatura no tiene prácticas de laboratorio.

Estas actividades deben complementarse con las actividades de repaso de cada unidad didáctica que, básicamente, son:

- Repaso de conceptos teóricos de los temas de la unidad.
- Prueba de Evaluación Continua (PEC): Se trata de pruebas de resolución voluntaria constituidas por cuestiones y ejercicios sencillos que incentivan, temporizan y facilitan el estudio de la asignatura. Estas pruebas se realizarán a los largo del cuatrimestre, con la supervisión del Tutor que será el que las reciba una vez realizadas por el estudiante, las corrija, se las devuelva comentadas y emita el informe de evaluación correspondiente.

Tenga en cuenta que no todos los centros asociados ofrecen tutoría presencial de la asignatura (la decisión de tener o no un tutor es de cada centro asociado en función del número de estudiantes matriculados y de su organización y sus recursos), pero lo que sí es seguro es que cada estudiante tiene un tutor asignado en el curso virtual (entre en el espacio “Tutoría” del curso virtual).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Solo podrá utilizar una calculadora científica no programable. No está permitido ningún otro tipo de material.

Criterios de evaluación

El objetivo de la prueba presencial es poder comprobar que los conceptos presentados en la asignatura se han asimilado y comprendido correctamente,.

La prueba consta de tres ejercicios, de contenidos tanto teóricos como prácticos (problemas). Cada ejercicio se puntuará entre 0 y 10 puntos y la nota de la prueba es la media de las tres. Sin embargo, para hacer esa media habrá que sacar un mínimo de 2 puntos en cada ejercicio. Errores graves de concepto suponen un 0 en el ejercicio y, por tanto, suspender la prueba.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5

Comentarios y observaciones

Si realiza las PEC (que tienen un carácter voluntario) la nota que obtenga en ellas se tendran en cuenta para la nota final de la asignatura (subiendo siempre la nota obtenida en la Prueba Presencial, siempre y cuando la diferencia entre ellas no sea excesiva).

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si

Descripción

Serán una serie de ejercicios, similares a los de la Prueba Presencial y referidos a los distintos contenidos de la asignatura.

Su caracter es voluntario.

Criterios de evaluación

Se pondrán como "tarea" en el curso virtual y serán corregidas y comentadas por el profesor-tutor del grupo de tutoría del estudiante.

Ponderación de la PEC en la nota final	un 10%
Fecha aproximada de entrega	dos semanas antes de los exámenes.

Comentarios y observaciones

El objetivo de la PEC es que el estudiante pueda valorar la asimilación de los contenidos de la asignatura y ver los errores cometidos. Por ello es importante que las entregue en tiempo, para que se las podamos devolver corregidas y comentadas antes del inicio de las semanas de exámenes.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Esta asignatura no tiene prácticas de laboratorio.

Si no realiza la PEC (su carácter es voluntario) la nota final de la asignatura será la nota de la Prueba Presencial

Si realiza las PEC la nota final de la asignatura será (siendo el máximo = 10):

Nota de la asignatura = 90% de la nota de la Prueba Presencial + 10% de la nota de la PEC

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788416228669
Título:MÁQUINAS ELÉCTRICAS (8ª EDICIÓN)8ª
Autor/es:Jesús Fraile Mora ;
Editorial:Garceta

En el curso virtual se pondrá un documento pdf denominado "Orientaciones para el estudio" en el que se desarrollará de forma más detallada el contenido de esta guía. Deberá descargar ese documento.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se recomienda tener y consultar el libro utilizado como bibliografía básica en la asignatura "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica" de 2º curso. Le servirá de apoyo y repaso de los conceptos que debe tener de partida para la asignatura. La referencia es:

1. "Electrotecnia General (para grados no especialistas en electricidad)", J. Carpio, J.V. Míguez y G. Queijo. Ed. UNED, 2025. (ISBN 978-84-362-8135-4)

En el documento "Orientaciones para el estudio" se indicarán otros libros que el estudiante interesado puede consultar para ampliar cualquiera de los temas que se ven en la asignatura.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El principal recurso de apoyo con el que cuenta el estudiante es el curso virtual de la asignatura en Ágora, donde encontrará toda la información general y específica sobre la misma, PEC, foros, materiales adicionales, etc.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.