26-27

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 6801415-

UNED

26-27

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CÓDIGO 6801415-

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
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CÓDIGO	6801415-
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2024) - CUARTOCURSO - SEMESTRE 1 - OBLIGATORIAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2009) - CUARTOCURSO - SEMESTRE 1 - OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA se encuentra ubicada en el primer cuatrimestre del cuarto curso del Grado de Ingeniería Eléctrica de la UNED. El sector de la energía es una parte importante del PIB y del empleo y es de importancia estratégica para el funcionamiento de todo el sistema productivo español. Dentro de él está incluido el de la energía eléctrica, donde participan diversos actores: los que se encargan de producirla, los que la transportan, los que la distribuyen y finalmente, los que la consumimos. **Esta asignatura, se va a detener en exclusiva** en el primero de los aspectos, **la generación**. La asignatura constituye el desarrollo de uno de los pilares de la Ingeniería Eléctrica como es la generación de la energía eléctrica, que por situarse en el último curso del Grado tiene en si misma carácter terminal.

Desde siempre el desarrollo de la humanidad ha estado determinado en gran medida por el recurso a la utilización de las diferentes formas de energía según las necesidades y disponibilidades de cada momento y lugar. Ya en sus inicios, los principales recursos estaban basados en la utilización de energías renovables en forma de biomasa, viento, agua y sol. Utilizados principalmente como fuente de combustible, estos elementos deben ser considerados como la base energética del desarrollo humano.

El objetivo de la asignatura es estudiar primero la energía y sus diferentes fuentes con una visión general, en primer lugar, posteriormente se aborda del tema de la generación de energía eléctrica mediante el estudio de los elementos que así lo permiten: los alternadores, y de sus bloques de control. Finalizando por un estudio pormenorizado de las centrales que utilizan recursos renovables para su utilización.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Al tratarse de una asignatura finalista, de último curso, para abordar con garantías de éxito esta asignatura son necesarios los conocimientos previos tanto de las asignaturas de formación básica del grado (principalmente de matemáticas y física) como de todas las asignaturas anteriores del área de Ingeniería Eléctrica.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JOSE CARPIO IBAÑEZ
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
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	PABLO TAPETADO MORALEDA
Correo Electrónico	ptapetado@ieec.uned.es
Teléfono	
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

Nombre y Apellidos	RICARDO REQUENA PEREZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	rrequena@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6488
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los alumnos se llevará a cabo a través del curso virtual, preferentemente, aunque también atendemos directamente por teléfono o e-mail:
Lunes de 16:00 a 20:00
José carpio. Telf. 91-398.64.74 e-mail: jcarpio@ieec.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Las sesiones de tutoría se imparten presencialmente y en línea desde el Centro Asociado de referencia o, en su defecto, desde otro Centro Asociado. A continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

HABILIDADES O DESTREZAS:
CTE-ELC.9 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
CTE-ELC.10 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

COMPETENCIAS:
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado 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 - 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.
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CG.10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG.11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
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.
CG.7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Centrales eléctricas.

1. CENTRALES ELÉCTRICAS

•Clasificación de las centrales eléctricas: convencionales (hidráulicas, térmicas y nucleares) y centrales con EERR.
Descripción y principio de funcionamiento de cada tipo de central. Las centrales eléctricas del Sistema Eléctrico Nacional.
•Servicios auxiliares de las centrales eléctricas. La subestación de salida.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. El generador de energía eléctrica.

2. EL GENERADOR SÍNCRINO

•Funcionamiento de la máquina
•Los bucles de control del generador.
•Acoplamiento del alternador a la red.
•Protecciones del alternador. Corrientes de cortocircuito. El problema de la estabilidad transitoria.

3. EL GENERADOR ASÍNCRONO

•Introducción al generador asíncrono en los aerogeneradores.
•Par de rotación y tipos de funcionamiento de la máquina asíncrona.
•El generador asíncrono doblemente alimentado.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Centrales eléctricas con energías renovables. Almacenamiento de energía.

4. CENTRALES FOTOVOLTAICAS Y CENTRALES EÓLICAS

•Centrales fotovoltáicas. Descripción, componentes y conexión a red.
•Centrales eólicas. Descripción, componentes y condiciones de operación.

5. OTRAS CENTRALES CON ENERGÍAS RENOVABLES. GENERACIÓN DISTRIBUIDA Y AUTOCONSUMO.

•Descripción de los diferentes tipos de centrales con EERR
•Generación distribuida: características y uso

•Autoconsumo: caracteristicas y uso

6. ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.

•Centrales de bombeo: descripción, tipo y rendimiento

•Baterías: descripción tipo y rendimiento

•Otros sistemas de almacenamiento.

METODOLOGÍA

La metodología es la general del programa de grado. Junto a las actividades y enlaces con fuentes de información externas, existe material didáctico propio preparado por el equipo docente. Adaptado a las directrices del EEES, de acuerdo con el documento del IUED. La asignatura no tiene clases presenciales y los contenidos se impartirán a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras de soporte telemático de la enseñanza en la UNED.
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica, consulta de información en Internet, trabajos de análisis y resumen, uso de herramientas software, e implementación de páginas web conforme a las directrices mostradas.
La asignatura se divide en tres bloques temáticos:
A.- En un primer bloque temático, que corresponde con el tema 1, se analiza el sistema energético, en ellos se abordan aspectos básicos generales sobre los tipos de centrales más importantes que se utilizan actualmente.
B.- El segundo bloque temático está constituido por los temas 2 y 3 en donde se describen las máquinas utilizadas para la conversión a energía eléctrica: los alternadores, tanto síncronos como asíncronos, utilizados en la actualidad.
C,- El tercer bloque está constituido por los temas 4, 5 y 6 dedicados a la generación con energías renovables y al almacenamiento de la energía eléctrica,
Al final de cada tema se presenta una batería de veinte ejercicios tipo test.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	5
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Para la realización de la prueba el estudiante no podrá utilizar ningún tipo de material excepto calculadora científica no programable.

Criterios de evaluación

La Prueba Presencial constará de:

Cinco preguntas tipo test.

Tres preguntas conceptuales o problemas

Un tema de desarrollo

La parte inicial de cinco pregunta tipo test es eliminatoria, de tal forma que si no se responden bien al menos tres de ellas el examen se da por suspendido. Se trata de preguntas de conceptos generales y sencillos.

Cada uno de los tres problemas (preguntas de concepto y de cálculo) se calificará de 0 a 2 puntos y el tema de 0 a 4 puntos. Tanto en el tema de desarrollo como en los tres problemas, se valorará especialmete, además del rigor en el detalle de los contenidos, la presencia de esquemas, figuras, diagramas ilustrativos.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	6
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	8
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

En el caso de esta asignatura la PEC equivale a una PAE (Prueba de Auto Evaluación), de realización voluntaria, pero aconsejable, y no puntua para el cálculo de la nota final.

Por esta razón, en este apartado sobre el sistema de evaluación, cuando se hable de PEC nos estaremos refiriendo al TF (Trabajo Final), que sí puntua para la calificación final de la asignatura.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

En este apartado, donde se dice PEC, nos referimos al Trabajo Final que hay que realizar: PEC = TF (Trabajo Final)

La propuesta de Trabajo Final de la asignatura la formulará el Equipo Docente a mitad del curso, a trevés del curso virtual. Su caracter es obligatorio.

Criterios de evaluación

La fecha tope de entrega del TF será el 20 de enero. Aunque se recomienda hacerlo antes del 10 de enero con el objeto de poder tener opción a una revisión y devolución para corregir errores, los entregados después del 10 de enero se entenderá que renunciaran a esa posibilidad.

Las dudas referentes a cómo realizar este trabajo se atenderán en el curso virtual, por mail o por teléfono (en el día de guardia).

Tal y como se apunta en la guía de la asignatura la nota de este trabajo tendrá el peso del 20% sobre la calificación final de la misma, siempre y cuando se obtenga más de un 4 en la prueba presencial (PP).

Ponderación de la PEC en la nota final	20%, el TF (Trabajo Final)
Fecha aproximada de entrega	20 de enero

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No
Descripción
Criterios de evaluación
Ponderación en la nota final 0
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

80% Examen (PP) + 20% PEC (TF)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):null
Título:APUNTES DE LA ASIGNATURA GENERACION DE ENERGIA ELECTRICAcurso virtual
Autor/es:Equipo Docente ;
Editorial:en el curso virtual de la asignatura

ISBN(13):9788497322836
Título:SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICAnull
Autor/es:Barrero González, Fermín ;
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

IMPORTANTE: Y descargue en el curso virtual él documento “Orientaciones para el estudio” en el se que explican y detallan todos los cambios que se han introducido para el desarrollo y evaluación de la asignatura y que el estudiante debe tener presente para estudiar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

En el curso virtual y en la guía de "Orientaciones para el estudio" se detalla la bibliografía complementaria que sugerimos al estudiante para que pueda ampliar los contenidos de la asignatura.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

- Curso virtual.
La plataforma virtual de la UNED (Ágora), proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el alumno y sus profesores. Ágora es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online.

Cualquier otro material que se ponga a disposición del estudiante se publicará en el curso virtual.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Esta asignatura no tiene prácticas de laboratorio.

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.