



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energia

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65004045 - Generacion Electrica Convencional y Energias. Renovables I

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004045 - Generacion Electrica Convencional y Energias. Renovables I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado En Ingenieria De La Energia
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carlos Antonio Platero Gaona (Coordinador/a)	Cátedra MElect	carlosantonio.platero@upm.es	L - 12:30 - 14:30 M - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 14:30 Otros horarios bajo petición
Luis Fernandez Beites	Cátedra MElect	luis.fbeites@upm.es	Sin horario. Pedir tutoría al profesor

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Maquinas Electricas
- Teoria De Circuitos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de la Energia no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE18 - Comprender el funcionamiento de las máquinas eléctricas y sus aplicaciones.

CE34 - Comprender los principios del transporte, distribución y gestión de la energía eléctrica.

CE40 - Comprender el funcionamiento y la operación de las centrales eléctricas.

CE44 - Aplicar los principios del aprovechamiento de las energías alternativas.

CE45 - Aplicación de conocimientos de ingeniería al diseño, implantación y puesta en operación de plantas energéticas.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA272 - Regulación y control de las unidades de generación en centrales con fuentes de energía renovable

RA273 - Almacenamiento de energía eléctrica

RA274 - Generación Distribuida.

RA264 - Diseño de centrales con fuentes de energía convencionales y renovables

RA265 - Dimensionado y operación del sistema eléctrico principal en centrales convencionales

RA270 - Inclusión de centrales de generación en las redes eléctricas de distribución y transporte

RA271 - Gestión de la generación eléctrica.

RA266 - Dimensionado y operación de las unidades de generación en centrales con fuentes de energía renovable

RA267 - Equipo eléctrico de distribución en centrales con fuentes de energía renovable

RA268 - Operación de centrales eléctricas convencionales y con energías renovables

RA269 - Régimen ordinario y régimen especial de generación eléctrica.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Información general de la asignatura
2. Generador eléctrico: Tipos, el empleo, la constitución, el análisis de funcionamiento; análisis de cortocircuitos y la tecnología de generadores eléctricos
3. Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Grupo de generación turbo-alternador; Servicios auxiliares; Subestación de enlace.
4. Control y protección de Centrales: Reguladores de velocidad y tensión en los grupos de generación; Protecciones en CE.
5. Introducción a los sistemas de generación con energías renovables

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Información general de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Generador eléctrico: Tipos, el empleo, la constitución, Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Generador eléctrico: análisis de funcionamiento Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Determinación curvas características de un generador sincrónico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de los resultados de la sesión de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
3	Generador eléctrico: análisis de funcionamiento; análisis de cortocircuitos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Acoplamiento a red de un alternador sincrónico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Determinación curvas características de un generador sincrónico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de los resultados de la sesión de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
5	Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Grupo de generación turbo-alternador Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejecución de un problema práctico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
6	Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Grupo de generación turbo-alternador Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Servicios auxiliares Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejecución de un problema práctico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
8	Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Servicios auxiliares Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Subestación de enlace. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejecución de un problema práctico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00

10	Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Subestación de enlace. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejecución de un problema práctico OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00
11	Control y protección de Centrales: Reguladores de velocidad. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Manejo y caracterización de transformadores de intensidad, y determinación de nivel de aislamiento Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de los resultados de la sesión de practicas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
12	Control y protección de Centrales: Reguladores de velocidad y tensión en los grupos de generación Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Control y protección de Centrales: Reguladores de velocidad y tensión en los grupos de generación Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Caracterización y ensayo de una cabina de media tensión Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de los resultados de la sesión de practicas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
14	Control y protección de Centrales: Protecciones en CE. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Sesión de creatividad en grupos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15	Sistemas de Generación con EERR Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16			Viaje de estudios a una Central Hidráulica Duración: 08:00 OT: Otras actividades formativas	
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30 Prueba de conocimiento global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Evaluación de los resultados de la sesión de practicas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	1.25%	2 / 10	
4	Evaluación de los resultados de la sesión de practicas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	1.25%	2 / 10	
5	Ejecución de un problema práctico	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	1.25%	2 / 10	
7	Ejecución de un problema práctico	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	1.25%	2 / 10	
9	Ejecución de un problema práctico	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	1.25%	2 / 10	
10	Ejecución de un problema práctico	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	01:00	1.25%	2 / 10	CG3
11	Evaluación de los resultados de la sesión de practicas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	1.25%	2 / 10	
13	Evaluación de los resultados de la sesión de practicas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	1.25%	2 / 10	CG3
17	Prueba de conocimiento global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	90%	3 / 10	CE18 CE34 CE40 CE44 CE45 CG1 CG3 CG4 CG5

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE18 CE34 CE40 CG5 CE44 CE45 CG1 CG3 CG4

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

5% Trabajos individuales de clase

5 % Prácticas

90 % Examen global

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Máquinas síncronas y máquinas de cc	Bibliografía	Autor: F Blazquez; J Rodriguez, A Alonso C Veganzones
Presentaciones GECER 1	Recursos web	Presentaciones de las sesiones de aul a. Autores: Carlos Platero, Carlos Veganzones, Luis Fernandez