

[MG101] TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍA Y ELECTRÓNICA DE POTENCIA	Materia	LA RED ELÉCTRICA
Semestre	2	Curso	1
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2015	Modalidad	Presencial
Créditos	4	H./sem.	2,78
		Idioma	CASTELLANO
		Horas totales	50 h. lectivas + 50 h. no lectivas = 100 h. totales

PROFESORES

BARRENA BRUÑA, ION ANDONI

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

MGC26 - Saber modelar el sistema eléctrico, y calcular tensiones y flujos de potencia.

MGC27 - Saber analizar el sistema eléctrico de potencia ante fallos (simétricos y asimétricos) y diseñar adecuadamente las protecciones.

TRANSVERSAL

MGTR10 - Comunicar sus conocimientos, razonamientos y conclusiones a un público especializado y no especializado de un modo claro y sin ambigüedades.

MGTR12 - Analizar situaciones e informaciones complejas relacionadas con su área de estudio, valorar distintas alternativas de solución de problemas y tomar las decisiones más adecuadas en los contextos planteados tomando en cuenta las responsabilidades sociales y éticas que puedan derivarse de las mismas.

MGTR13 - Identificar las oportunidades de desarrollo de nuevos productos y negocios, y priorizar y organizar los recursos humanos y materiales requeridos para la puesta en marcha de los mismos.

BÁSICA

M_CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

M_CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

M_CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

M_CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

M_CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

MGTR11 - Liderar equipos de trabajo de forma eficaz y eficiente para la consecución del objetivo común.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RMG142 Entender la estructura y operación del sistema eléctrico, así como el funcionamiento del mercado eléctrico y los elementos que componen las líneas de transporte y distribución, la configuración de las subestaciones, y el aparellaje asociado.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.		5 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	2 h.	13 h.	15 h.
Realización de talleres, debates, seminarios, estudio de casos, juegos de rol, etc.	10 h.		10 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

P
100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

HL - Horas lectivas: 17 h.

HNL - Horas no lectivas: 13 h.

HT - Total horas: 30 h.

RMG143 Saber modelar el sistema eléctrico, y calcular tensiones y flujos de potencia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	10 h.	12 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	8 h.		8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	2 h.	8 h.	10 h.
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	8 h.	2 h.	10 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	75%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	25%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio

HL - Horas lectivas: 20 h.
HNL - Horas no lectivas: 20 h.
HT - Total horas: 40 h.

RMG144 Saber analizar el sistema eléctrico de potencia ante fallos (simétricos y asimétricos) y diseñar adecuadamente las protecciones

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	9 h.	11 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.		5 h.
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	6 h.	8 h.	14 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	100%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia

HL - Horas lectivas: 13 h.
HNL - Horas no lectivas: 17 h.
HT - Total horas: 30 h.

CONTENIDOS

1. Introducción al sistema eléctrico de potencia

Estructura del sistema eléctrico

Operación del sistema eléctrico (operador del sistema)

Funcionamiento del mercado eléctrico

SmartGrids/Generación distribuida/DER, etc.

2. El alternador síncrono

3. Análisis de los sistemas de potencia

Representación unifilar de los sistemas eléctricos

Valores por unidad

Modelo de admitancia y cálculo de redes

Cálculo de flujos de potencia

4. Fallos en el sistema de potencia

Cortocircuitos simétricos

Componentes simétricas y redes de secuencia

Fallos asimétricos

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA. Antonio Gómez Expósito.
Charlas de ponentes externos	Pearson Alhambra /978-84-205-3558-6
Realización de prácticas en ordenador	Análisis de Sistemas de Potencia - John J. Grainger William D.
Software específico de la titulación	Stevenson
Consultas en páginas web relacionadas con el tema	



Mondragon
Unibertsitatea

Goi Eskola
Politeknikoa

MGI101 TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA IKASGAIAN EGINDAKO EGOKITZAPENAK-

Adaptaciones realizadas en la
asignatura MGI101
TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
Marzo - 2020 - Martxoa

TESTUINGURUA / CONTEXTO

<p>2019-20 ikasturte honetan COVID19 pandemiak eragindako alarma-egoera dela eta, berez aurrez aurreko ikasketak direnak on line modalitatera egokitu behar izan ditu MONDRAGON UNIBERTSITATEko Goi Eskola Politeknikoak GRADU ZEIN MASTER-etako tituluetan.</p>	<p>El estado de alarma sobrevenido por la pandemia de COVID19 en el presente curso 2019-20, ha llevado a la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA a impartir en modo on-line, formación de títulos de GRADO Y MÁSTER que fueron diseñados para impartir en modo presencial</p>
<p>Egokitzapen honek bi jarduera motatan eragin dio nagusiki ikaskuntzari:</p> <ul style="list-style-type: none"> -FORMAZIO JARDUERETAN -EBALUAZIO JARDUERETAN 	<p>Esta adaptación ha afectado principalmente a dos tipos de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ACTIVIDADES DE FORMACIÓN -ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

FORMAZIO JARDUERAK

Actividades formativas

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Contenidos y/o resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN
<p>RMG142 Entender la estructura y operación del sistema eléctrico, así como el funcionamiento del mercado eléctrico y los elementos que componen las líneas de transporte y distribución, la configuración de las subestaciones, y el aparellaje asociado.</p>	<p>-Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias -Realización de ejercicios individualmente y en equipo -Realización de talleres, debates, seminarios, estudio de casos, juegos de rol, etc</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Berdina, online - Berdina, online - Berdina, online
<p>RMG143 Saber modelar el sistema eléctrico, y calcular tensiones y flujos de potencia.</p>	<p>-Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control -Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias -Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo -Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Berdina, online - Berdina, online - En vez de realizar el trabajo de simulación se participará en el PBL del semestre - Berdina, online

NOTA: en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Contenidos y/o resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN
<p>RMG144 Saber analizar el sistema eléctrico de potencia ante fallos (simétricos y asimétricos) y diseñar adecuadamente las protecciones</p>	<p>-Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control -Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias. -Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Berdina, online - Berdina, online - Berdina, online

NOTA: en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

EBALUAZIO JARDUERAK

Actividades de evaluación

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	PESO PREVISTO (En relación a la nota final)	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN	NUEVO PESO ESTABLECIDO (En relación a la nota final)
RMG142 Entender la estructura y operación del sistema eléctrico, así como el funcionamiento del mercado eléctrico y los elementos que componen las líneas de transporte y distribución, la configuración de las subestaciones, y el aparellaje asociado.	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	100%	Berdina	Berdin
RMG143 Saber modelar el sistema eléctrico, y calcular tensiones y flujos de potencia.	-Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia -Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio	75% 25%	Berdina, online PBL	Berdin Berdin
			á vacía.	

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

ASPECTOS DEL PROGRAMA (Resultados de aprendizaje)	ACTIVIDADES PREVISTAS	PESO PREVISTO (En relación a la nota final)	ACTIVIDADES ADAPTADAS A LA SITUACIÓN	NUEVO PESO ESTABLECIDO (En relación a la nota final)
RMG144 Saber analizar el sistema eléctrico de potencia ante fallos (simétricos y asimétricos) y diseñar adecuadamente las protecciones	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	100%	Berdina	Berdin

NOTA: en los casos en los que no ha habido adaptaciones, la tabla estará vacía.



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

**Eskerrik asko
Muchas gracias
Thank you**

Xxxxxxx irakaslea
XXXXXX@mondragon.edu

Loramendi, 4. Apartado 23
20500 Arrasate – Mondragon