



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53000557 - Generacion Distribuida

PLAN DE ESTUDIOS

05BE - Master Universitario En Ingenieria Electrica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo 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..... | 8 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 53000557 - Generacion Distribuida |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Segundo semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 05BE - Master Universitario en Ingenieria Electrica |
| Centro responsable de la titulación | 05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales |
| Curso académico | 2022-23 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|---|
| Luis Fernandez Beites (Coordinador/a) | Dpto | luis.fbeites@upm.es | Sin horario. Petición por e-mail o presencial |

* 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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Eléctrica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- 7. Tener conocimiento básico sobre las centrales generadoras tradicionales y los sistemas eléctricos
- 8. Saber modelar los componentes de un sistema de energía eléctrica, en régimen permanente, para construir con ellos el circuito equivalente de dicho sistema.
- Ser capaz de hacer estudios de faltas, simétricas o asimétricas en el sistema eléctrico de potencia
- Conocer los fundamentos de las protecciones de los sistemas eléctricos de potencia.
- Electrotecnia
- Sistemas Eléctricos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la ciencia y tecnología eléctrica para la práctica profesional en las empresas del sector eléctrico, diseñando, coordinando, dirigiendo e integrando los conocimientos necesarios para poner en marcha y operar instalaciones de generación de energía eléctrica mediante energías renovables.

CE08 - Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a los retos derivados de la implantación cada vez mayor de la generación distribuida

CG01 - Haber demostrado unos conocimientos y una comprensión que se basa en el nivel típicamente asociado a los grados y lo superan y mejoran y que les proporcionan una base o una oportunidad para la originalidad en el desarrollo i/o aplicación de ideas, a menudo en el contexto de la Investigación.

CG02 - Ser capaces de aplicar sus conocimientos y su comprensión, así como sus habilidades para resolver

problemas, en entornos nuevos o no familiares y en contextos amplios (multidisciplinarios) relativos a su campo de estudio

CG03 - Tener habilidad de integrar conocimientos y de afrontar la complejidad y también de formular juicios a partir de información incompleta o limitada, pero que incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CG04 - Ser capaces de comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y el marco conceptual en que se basan, tanto a audiencias expertas como no expertas y de manera clara y sin ambigüedades.

CG05 - Haber desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan continuar los estudios de manera ampliamente autodirigida o autónoma

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT04 - Organización y planificación

4.2. Resultados del aprendizaje

RA57 - Conocimiento de una visión completa del estado actual de la legislación y las barreras que se presentan actualmente a la generación distribuida

RA58 - Visión completa de la generación eléctrica distribuida

RA59 - Conocimiento de las distintas tecnologías asociadas

RA56 - Se pretende dotar al alumno de una visión completa de la generación eléctrica distribuida, describiendo las distintas tecnologías asociadas, tanto desde el punto de vista de generación (pilas de combustible, Microturbinas, ...) como del almacenamiento de energía, necesario para una gestión eficaz de este tipo de energías. También se considerará el concepto de redes inteligentes, smart-grids, capaces de gestionar estas energías. Además, se dará una visión completa del estado actual de la legislación y las barreras que se presentan actualmente a la generación distribuida, tanto desde un punto de vista técnico (incorporación de la generación a la red de distribución, ...) como económico (posibilidad de intervenir en el mercado, ...). Se presentará una visión general del estado actual de la investigación científica en este campo y se pondrá en práctica la metodología de investigación científica aplicada a algunos aspectos de la Generación Distribuida.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se pretende dotar al alumno de una visión completa de la generación eléctrica distribuida, describiendo las distintas tecnologías asociadas, tanto desde el punto de vista de generación (pilas de combustible, Microturbinas, ...) como del almacenamiento de energía, necesario para una gestión eficaz de este tipo de energías. También se considerará el concepto de redes inteligentes, smart-grids, capaces de gestionar estas energías.

Además, se dará una visión completa del estado actual de la legislación y las barreras que se presentan actualmente a la generación distribuida, tanto desde un punto de vista técnico (incorporación de la generación a la red de distribución, ...) como económico (posibilidad de intervenir en el mercado, ...).

Se presentará una visión general del estado actual de la investigación científica en este campo y se pondrá en práctica la metodología de investigación científica aplicada a algunos aspectos de la Generación Distribuida.

5.2. Temario de la asignatura

1. Generación distribuida: ¿Alternativa al sistema centralizado?.
2. Tecnologías de generación.
3. Tecnologías de almacenamiento de energía eléctrica.
4. Impactos de la generación distribuida.
5. Barreras tecnológicas y regulatorias.
6. Legislación.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad en aula | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|--------------------------|--|---------------------------|
| 1 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 4 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 5 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 6 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 8 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 9 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 10 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | Visitas Instalaciones Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas | |
| 11 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 12 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 13 | Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 14 | | | | Presentación trabajo realizado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Examen Final-Trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 |

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--------------------------------|---|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 14 | Presentación trabajo realizado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CG01 CG05 CE01 CE08 CG02 CG03 CT01 CT04 CG04 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 14 | Presentación trabajo realizado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CG01 CG05 CE01 CE08 CG02 CG03 CT01 CT04 CG04 |
| 17 | Examen Final-Trabajo | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | Presencial | 03:00 | 100% | 5 / 10 | CG01 CG05 CE01 CE08 CG02 CG03 CT01 CT04 CG04 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

En las presentaciones orales de trabajos, se evaluará la capacidad de trabajo en grupo en su caso, la capacidad de presentar en público, la capacidad de comunicar ideas, la capacidad de resolver problemas y aplicar conocimientos, así como la capacidad de sacar conclusiones y evaluar de forma crítica distintas soluciones atendiendo a diversos criterios, entre ellos la sostenibilidad.

La evaluación se considera progresiva, y se concretará en la realización y defensa en público de un trabajo de temática relacionada.

Se reserva la posibilidad de añadir hasta un 10% de la nota por participación activa en las actividades presenciales.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|-------------------|--------------|--|
| Documentos Moodle | Recursos web | Conjunto de información necesaria para el seguimiento de la asignatura |