



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

2018/19 - 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

<b>Nombre de la asignatura</b>	53000557 - Generacion distribuida
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BE - Master universitario en ingeniería eléctrica
<b>Centro en el que se imparte</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Luis Fernandez Beites (Coordinador/a)	Dpto	luis.fbeites@upm.es	L - 11:30 - 13:30 M - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30 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

- Electrotecnia
- Sistemas Eléctricos
- 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.

## 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 presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	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	<b>Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Clases descriptivas de los distintos elementos referidos a la GD</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14				<b>Presentación EC</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
15				
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00  <b>Examen Final no EC</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

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
14	Presentación EC	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG01 CG05 CE01 CE08 CG02 CG03 CT01 CT04 CG04
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG05 CG02

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final no EC	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	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 pruebas de tipo examen escrito, se evaluará en función del nivel de conocimiento que demuestra el alumno acerca de los contenidos de la asignatura tratados en clase, su forma de expresión, capacidad de desarrollo.

En las presentaciones orales de trabajos, se evaluará la capacidad de trabajo en grupo, 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.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentos Aulaweb	Recursos web	Conjunto de información necesaria para el seguimiento de la asignatura