

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Generación eléctrica convencional y energías renovables II

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|---|
| Nombre de la Asignatura | Generacion electrica convencional y energias. renovables II |
| Titulación | 06IE - Grado en Ingeniería de la Energía |
| Centro responsable de la titulación | Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía |
| Semestre/s de impartición | Octavo semestre |
| Módulos | Itinerario tecnologías energeticas |
| Materias | Obligatorias especialidad |
| Carácter | Optativa |
| Código UPM | 65004046 |
| Nombre en inglés | Electric generation: conventional power plants and with renewable energy sources II |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 3 | Curso | 4 |
| Curso Académico | 2016-17 | Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Generacion electrica convencional y energias. renovables I

Maquinas electricas

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

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 multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.
- 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.

Resultados de Aprendizaje

- RA270 - Inclusión de centrales de generación en las redes eléctricas de distribución y transporte
- RA271 - Gestión de la generación eléctrica.
- RA272 - Regulación y control de las unidades de generación en centrales con fuentes de energía renovable
- RA273 - Almacenamiento de energía eléctrica
- RA274 - Generación Distribuida.

Profesorado

Profesorado

| Nombre | Despacho | e-mail | Tutorías |
|--|----------|--------------------------|----------|
| Veganzones Nicolas, Carlos (Coordinador/a) | | carlos.veganzones@upm.es | |
| Rodriguez Arribas, Jaime | | jaime.rodriguez@upm.es | |

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Asignatura general que introduce en las disciplinas de sistemas de generación eléctrica con energías renovables enfocado especialmente a sistemas eólicos y, en menor medida a sistemas solares fotovoltaicos

Temario

1. Tema 0: Información general de la asignatura
2. Tema 1: Tecnología de Parques Eólicos? viabilidad energéticoeconómica, Servicios auxiliares? Subestación de enlace.
3. Tema 2: Transformación y regulación aerodinámica? Regulación con sistemas eléctricos FSIG, CSIG, DFIG y SGFC en Aerogeneradores.
4. Tema 3: Sistemas de acondicionamiento de potencia en plantas fotovoltaicas

Cronograma

Horas totales: 67 horas y 40 minutos

Horas presenciales: 43 horas y 40 minutos (53.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

| Semana | Actividad Presencial en Aula | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades Evaluación |
|----------|---|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Semana 1 | Información general de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 2 | Tecnología de Aerogeneradores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 3 | Tecnología de Aerogeneradores II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Test de conocimiento Duración: 00:10 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial |
| Semana 4 | Tecnología de Aerogeneradores III Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 5 | Tecnología de Parques Eólicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| Semana 6 | Servicios auxiliares. Subestación de enlace Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Servicios auxiliares, Subestación de enlace, cálculos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | Test de conocimiento Duración: 00:10 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial |
| Semana 7 | viabilidad energético-económica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral viabilidad energético-económica Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | Estudio de viabilidad de un Parque Eólico Duración: 12:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial Test de conocimiento Duración: 00:10 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|--|
| Semana 8 | <p>Transformación y regulación aerodinámica</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Dimensionado eléctrico y cálculo de protecciones de un Parque Eólico</p> <p>Duración: 12:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p> |
| Semana 9 | <p>Regulación con sistemas eléctricos de velocidad fija FSIG I</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Test de conocimiento</p> <p>Duración: 00:10</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> |
| Semana 10 | <p>Regulación con sistemas eléctricos de velocidad fija FSIG II</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Regulación con sistemas eléctricos de velocidad fija FSIG. Cálculos</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Registro de Curvas de Operación de un aerogenerador</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 11 | <p>Regulación con sistemas eléctricos con control deslizamiento GCSIG</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Regulación con sistemas eléctricos con control deslizamiento GCSIG. Cálculos</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | <p>Test de conocimiento</p> <p>Duración: 00:10</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> |
| Semana 12 | <p>Regulación con sistemas eléctricos de velocidad variable Generalidades</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Test de conocimiento</p> <p>Duración: 00:10</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> |
| Semana 13 | <p>Regulación con sistemas eléctricos de velocidad variable del tipo SGFC</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Análisis del comportamiento dinámico del grupo de regulación de Aerogenerador de velocidad variable</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 14 | <p>Regulación con sistemas eléctricos de velocidad variable del tipo DFIG</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| Semana 15 | <p>Integración de generación eólica en el sistema eléctrico</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Test de conocimiento</p> <p>Duración: 00:10</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|---|
| Semana 16 | <p>Plantas Fotovoltaicas: Sistemas de acondicionamiento de potencia.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Registro de Curvas de Operación de un generador fotovoltaico.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Informe grupal de prácticas</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> |
| Semana 17 | | | | <p>Prueba de conocimiento global</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Examen final</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p> |

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

| Semana | Descripción | Duración | Tipo evaluación | Técnica evaluativa | Presencial | Peso | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------|--|----------|------------------------------|--|------------|------|-------------|--|
| 3 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 6 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 7 | Estudio de viabilidad de un Parque Eólico | 12:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No | 5% | | CG1, CG3, CG5, CE40, CE45 |
| 7 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 8 | Dimensionado eléctrico y cálculo de protecciones de un Parque Eólico | 12:00 | Evaluación continua | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No | 10% | | CG3, CG5, CE40, CE45 |
| 9 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 11 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 12 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 15 | Test de conocimiento | 00:10 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 2% | | CG4, CE18, CE34, CE40, CE44, CG1 |
| 16 | Informe grupal de prácticas | 03:00 | Evaluación continua | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Sí | 11% | | CG3, CG5, CE44, CE45 |
| 17 | Prueba de conocimiento global | 01:30 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 60% | 5 / 10 | CG1, CG3, CG4, CG5, CE18, CE34, CE40, CE44, CE45 |
| 17 | Examen final | 01:30 | Evaluación sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 100% | 5 / 10 | CG1, CG3, CG4, CG5, CE18, CE34, CE40, CE44, CE45 |

Criterios de Evaluación

14 % Controles escritos.15% Trabajos individuales o en grupo.11 % Prácticas y defensa oral del informe de resultados.60 % examen global

Recursos Didácticos

| Descripción | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|--|
| Sistemas Eólicos de Producción de Energía Eléctrica. Coordinador: J.L Rodríguez Amenedo; Ed. Rueda Madrid 2003 | Bibliografía | Libro |
| Grupo experimental de generación microeólica | Equipamiento | Grupo experimental de generación microeólica |
| Grupo experimental de generación fotovoltaica | Equipamiento | Grupo experimental de generación fotovoltaica |
| Documentación telemática de contenidos | Bibliografía | Transparencias con los contenidos de clase |