

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G603 - Centrales de Generación de Energía Eléctrica

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Obligatoria. Curso 3

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | |
|--------------------------|--|------------------|----------------------|--|
| Título/s | Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos | | Tipología v Curso | Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3 |
| Centro | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | | | |
| Módulo / materia | MATERIA TECNOLOGÍA ELÉCTRICA AVANZADA MÓDULO FORMACIÓN EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS | | | |
| Código y denominación | G603 - Centrales de Generación de Energía Eléctrica | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | |
| Web | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición Presencial |

| | |
|-------------------------|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA |
| Profesor responsable | JUAN CARCEDO HAYA |
| E-mail | juan.carcedo@unican.es |
| Número despacho | E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO 18 - I. AMBIENTAL (131) |
| Otros profesores | JORGE TOMAS CUELI LOPEZ |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se aconseja haber cursado y adquirido los conocimientos adecuados en las materias Pre-tecnológicas existentes en el segundo y tercer curso de la titulación.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Específicas

Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.

Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los aspectos básicos a considerar en la generación de energía eléctrica en centrales convencionales.
- Conocimiento del funcionamiento y componentes fundamentales de centrales hidroeléctricas, térmicas, de ciclo combinado y cogeneración

4. OBJETIVOS

Introducción al alumno en los conceptos básicos asociados a la generación de energía eléctrica en centrales convencionales

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 20 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 10 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 5 |
| - Evaluación (EV) | 10 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 15 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 75 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 25 |
| Trabajo autónomo (TA) | 50 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 75 |
| HORAS TOTALES | 150 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
| 1 | SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA 1.1. Generalidades 1.2. Antecedentes históricos 1.3. Componentes y estadísticas 1.4. Funcionamiento 1.5. Normativa | 3,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 2,00 | 25,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 1-2 |
| 2 | GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2.1. Fuentes de energía primarias 2.2. Tecnologías de producción 2.3. Aspectos económicos y operativos | 3,00 | 2,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,50 | 2,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 2-3 |
| 3 | CENTRALES HIDROELÉCTRICAS 3.1. Funcionamiento de una central hidroeléctrica 3.2. Aspectos básicos de una central hidroeléctrica 3.3. Clasificación de las centrales hidroeléctricas 3.4. Centrales hidroeléctricas de bombeo 3.5. Elementos de las centrales hidroeléctricas 3.6. Regulación y control | 12,00 | 8,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 2,00 | 3,00 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 4-8 |
| 4 | CENTRALES TÉRMICAS 4.1. Funcionamiento de una central térmica 4.2. Centrales térmicas de vapor 4.3. Centrales térmicas de gas 4.4. Centrales térmicas de ciclos combinados 4.5. Centrales térmicas de cogeneración 4.6. Problemática asociada a las centrales térmicas | 12,00 | 8,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 2,00 | 3,00 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 9-13 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 20,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 5,00 | 10,00 | 25,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|--|---|-------------|----------|---------------|
| Examen final | Examen escrito | Sí | Sí | 60,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Convocatoria ordinaria | | | |
| Condiciones recuperación | Convocatoria extraordinaria | | | |
| Observaciones | | | | |
| Controles periódicos | Examen escrito | No | Sí | 30,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | Convocatoria extraordinaria | | | |
| Observaciones | Se realizarán varios controles no eliminatorios con cuestiones teórico-prácticas que supondrán en total un 30% de la nota final y cuyo reparto se hará de forma proporcional a los contenidos evaluados. | | | |
| Programación | Trabajo | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Se realizarán al menos dos trabajos prácticos de programación en MATLAB que supondrán en total un 10% de la nota final y cuyo reparto se hará de forma proporcional a los contenidos evaluados. Una parte del trabajo se desarrollará en el aula de ordenadores, por lo que la actividad no será recuperable. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la nota final ponderada según los porcentajes anteriores. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatoria ordinaria o extraordinaria, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha del examen correspondiente. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| BÁSICA |
|---|
| "Centrales eléctricas" (tomo I). A.L. Orille |
| "Mecánica de fluidos incompresibles y máquinas hidráulicas". J. Agüera (*) |
| "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas" C. Mataix |
| "Turbomáquinas hidráulicas". C. Mataix |
| "Centrales hidroeléctricas". G. Zoppetti |
| "Termodinámica lógica y motores térmicos". J. Agüera (*) |
| "Termodinámica técnica y máquinas térmicas". C. Mataix |
| "Turbomáquinas térmicas". C. Mataix |
| (*) Acceso abierto en http://www.uco.es/termodinamica/ |
| Complementaria |
| "Centrales eléctricas". Grupo editorial CEAC |
| "Energía mediante vapor, aire o gas". W.H.Severns, H.E. Degler, J.C. Miles |
| "Centrales eléctricas". Grupo editorial CEAC |
| "Energía mediante vapor, aire o gas". W.H.Severns, H.E. Degler, J.C. Miles |
| "Centrales eléctricas". Grupo editorial CEAC |
| "Energía mediante vapor, aire o gas". W.H.Severns, H.E. Degler, J.C. Miles |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
| MATLAB | | | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones