



Grado en Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Centrales Eléctricas

Denominación en inglés:

ELECTRICAL POWER PLANTS

Código:

606711218

Carácter:

Obligatorio

Horas:**Totales****Presenciales****No presenciales****Trabajo estimado:**

225

90

135

Créditos:**Grupos reducidos****Grupos grandes****Aula estándar****Laboratorio****Prácticas de campo****Aula de informática**

6.75

0

1.5

0.75

0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica

Ingeniería Eléctrica

Curso:**Cuatrimestre:**

3º - Tercero

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Rodríguez Vázquez, Jesús

vazquez@uhu.es

959217579

ALDPB-17

Barroso Rodríguez, Rafael
S.

rafael.barroso@die.uhu.es

87576

ALPB-11

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Sistemas de generación de energía eléctrica: Centrales térmicas e hidroeléctricas.
Generación de electricidad con Energías Renovables.
Generadores Eléctricos y sistemas asociados a los mismos.
Regulación, Control y Protección en las Centrales.
Servicios Auxiliares e Instalaciones Complementarias.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Systems of electric power generation: thermal and hydroelectric plants.
Generation of electricity with renewable energy.
Electric Generators and associated systems.
Regulation, Control and Protection in Central.
Auxiliary Services and Complementary Facilities.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

En esta asignatura se plantea como objetivo fundamental conocer el funcionamiento de las centrales de producción de energía eléctrica y de sus particularidades dentro del sistema eléctrico (según los distintos tipos que de ellas existen, tanto convencionales como de energías renovables). Los contenidos expuestos en esta asignatura son de gran interés práctico para el desarrollo de las funciones típicas de un Ingeniero Energético.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda que ésta asignatura se imparta en el tercer curso, por los conocimientos previos a adquirir.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Dar a conocer, junto con una panorámicas del sector eléctrico, la producción de energía eléctrica mediante la conversión de las distintas energías primarias. Se estudian centrales hidráulicas y térmicas, la cogeneración y los ciclos combinados. Se introduce también el Reglamento de condiciones técnicas en Centrales, Subestaciones y Centros de Transformación.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **E01:** Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- **CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CG17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Se impartirán clases teóricas intercalando problemas conforme se va avanzando en la materia. Se realizarán visitas de campo a instalaciones de interés relacionadas con la asignatura. Se realizarán prácticas en el aula de Informática.

6. Temario desarrollado:

1. Sistemas de generación de energía eléctrica. Centrales térmicas e hidroeléctricas.
 1. Centrales hidroeléctricas
 1. Elementos constitutivos de un aprovechamiento hidroeléctrico.
 2. Elementos hidrológicos e hidrodinámicos característicos.
 3. Conceptos constructivos de una central hidroeléctrica.
 4. Esquemas.
 2. Centrales térmicas.
 1. Ciclo térmico de vapor. Diagrama de Rankine.
 2. Centrales térmicas de turbinas de vapor. Esquemas.
 3. Centrales térmicas con turbinas de gas.
 4. Centrales con grupos diesel – alternador.
 5. Cogeneración.
 6. Centrales termonucleares.
2. Generación de electricidad con energías renovables.
 1. Tipos de centrales eléctricas.
 2. Producción en régimen especial.
3. Generadores Eléctricos y sistemas asociados.
 1. Energía eléctrica.
 2. Sistemas de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.
4. Regulación, control y protección en las Centrales.
 1. Regulación, control y protección de centrales hidroeléctricas.
 2. Regulación, control y protección de centrales térmicas.
 1. Centrales nucleares.
 3. Regulación, control y protección de centrales de energía renovables.
5. Servicios auxiliares e instalaciones complementarias Sala de control.
 1. Departamento eléctrico.
 1. Parque de transformadores.
 2. Aparata de alta tensión.
 3. Aparata de media y baja tensión.
 2. Sala de control.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS I y II Ángel Luis Orille Fernández Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña
MANUAL CEAC DE ELÉCTRICIDAD TERMODINÁMICA TÉCNICA José Segura. Universidad de la Laguna Editorial Reverté
PROBLEMAS DE TERMODINÁMICA TÉCNICA José Segura, Juan Rodríguez. Universidad de la Laguna Editorial Reverté
COGENERACIÓN José M^a. Sala Lizarraga. Universidad del País Vasco Editorial Paraninfo

7.2. Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El examen consistirá en ejercicios teóricos y/o prácticos correspondientes a los contenidos impartidos tanto en las clases de teoría como de prácticas. El examen presentado tendrá una calificación global que se calculará mediante una ponderación de las cuestiones propuestas y no superará el 75% de la nota total. Cada cuestión tendrá un peso respecto del conjunto del examen que será convenientemente indicado en el enunciado del ejercicio. La realización de las prácticas por parte del alumno tendrá un valor adicional a la nota del examen (25% del total de la nota). La forma de evaluar las prácticas será de la siguiente manera: Se valorará tanto la asistencia como la entrega de los diferentes boletines de los casos prácticos planteados por el profesor así como la puesta en común de los trabajos desarrollados por el alumno durante el curso como parte de las actividades de grupos reducidos. En el caso de los boletines de prácticas el alumno solo podrá presentar aquellos boletines de las prácticas a las que haya asistido. Las visitas de campo puntuarán dentro de este 25%. Se tendrá en cuenta la nota obtenida en la práctica siempre que el alumno haya superado el examen con una nota de al menos un 5 sobre 10. En el examen se permite el uso de calculadora de operaciones básicas, no programable.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	4.5	0	0	0	0			
#2	4.5	0	0	0	0			
#3	4.5	0	0	0	0			
#4	4.5	0	0	1.5	0			
#5	4.5	0	0	1.5	0			
#6	4.5	0	0	1.5	0			
#7	4.5	0	0	1.5	0			
#8	4.5	0	0	1.5	0			
#9	4.5	0	0	1.5	0			
#10	4.5	0	0	1.5	0			
#11	4.5	0	0	1.5	0			
#12	4.5	0	0	1.5	0			
#13	4.5	0	0	1.5	0			
#14	4.5	0	0	0	0			
#15	4.5	0	0	0	7.5			
	67.5	0	0	15	7.5			