12-13

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



TECNOLOGIAS DE CENTRALES TERMOELECTRICAS CONVENCIONALES

CÓDIGO 01525464

UNED

12-13

TECNOLOGIAS DE CENTRALES TERMOELECTRICAS CONVENCIONALES

CÓDIGO 01525464

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es que el alumno conozca los diferentes tipos de centrales *termoeléctricas* que se utilizan actualmente en la producción de energía eléctrica en España, utilizando como fuente de energía los combustibles fósiles. El alumno debe conocer las fuentes de energía primaria utilizadas en función de las tecnologías, las transformaciones energéticas que se producen en el conjunto de la instalación, los principales parámetros de operación, los principales equipos y sistemas, así como el funcionamiento y regulación de las mismas. Finalmente se incluirá el estudio de los contaminantes que se pueden generar al producir electricidad en este tipo de centrales, y las técnicas y sistemas que se utilizan para conseguir reducirlos o eliminarlos antes de ser evacuados a la atmósfera.

CONTENIDOS

Se introduce la asignatura mediante la exposición de los sistemas de generación eléctrica que cubren la demanda de eléctricidad a nivel mundial y nacional en la actualidad. Se repasan los fundamentos termodinámicos de las centrales basadas en los ciclos simples con turbina de vapor y en los ciclos combinados, lo que permitirá conocer el funcionamiento de las mismas. Se estudia el diseño, la tecnología y el funcionamiento de los principales equipos y sistemas de los dos tipos de instalaciones. Finalmente, se estudia la repercusión medioambiental de estas instalaciones.

El programa de la asignatura se indica a continuación:

Unidad Temática I: Introducción

Tema 1. Generación de energía eléctrica en el contexto energético actual.

Tema 2. Fundamentos termodinámicos de las centrales termoeléctricas de ciclo simple y turbina de vapor (1ª parte).

Tema 3. Fundamentos termodinámicos de las centrales termoeléctricas de ciclo simple y turbina de vapor (2ª parte).

Tema 4. Fundamentos termodinámicos de las centrales termoeléctricas de ciclo combinado.

Tema 5. Esquemas tecnológicos de las centrales termoeléctricas actuales. Principales parámetros de funcionamiento.

Tema 6. Balance térmico de una central termoeléctrica.

Unidad Temática II: Centrales termoeléctricas de ciclo simple y turbina de vapor

Tema 7. Sistema de generación de vapor.

Tema 8. Turbina de vapor y auxiliares.

Tema 9. Sistema de condensación y precalentamiento del agua de alimentación.

Tema 10. Principales sistemas auxiliares.

Tema 11. Principales sistemas de control de la central.

Unidad Temática III: Centrales termoeléctricas de ciclo combinado

Tema 12. Componentes principales de la instalación de gas de un ciclo combinado.

Tema 13. Componentes principales de la instalación de vapor de un ciclo combinado.

Tema 14. Sistemas de control de una central de ciclo combinado.

Unidad Temática IV: Consideraciones finales
Tema 15. Consideraciones medioambientales en la producción de energía eléctrica .

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436261240
Título:TECNOLOGÍA DE LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS CONVENCIONALES
Autor/es:Sánchez Naranjo, Consuelo ;
Editorial:U N E D

El libro editado por la UNED, "Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales", es el libro base de la asignatura. En el se incluyen todos los capítulos del programa de la asignatura, siendo suficiente este texto para proceder al estudio de la misma.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BLACK &VEATCH, *Powerplant Engineering.* Ed. International Thomson Publishing Company, 1996
ELLIOT T. C., CHEN K., SWANEKAMP R. C., *Standard Handbook of Powerplant Engineering*, Ed. McGraw-Hill, 2.ª edición, 1997.
EL-WAKIL, *Powerplant Technology*, Ed. McGraw-Hill, 1985.
HAYWOOD, R. W., *Ciclos Termodinámicos de potencia y refrigeración,* Ed. Limusa, 1999.
KEHLHOFER R. H. y otros, *Combined-Cycle Gas Steam Turbine Power Plants*, Ed. PennWell, 2.ª edición, 1999.
WEISMAN &ECKART, *Modern Power Engineering*, Ed. Prentice-Hall International, 1985.
WILBUR, L. C., *Handbook of Energy Systems Engineering*, Ed. John Willey &Sons, 1985.
WOOSRUFF E. B. y otros, *Steam Plant Operation*, Ed. McGraw-Hill, 5.ª edición, 2005

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRUEBA DE EVALUACIÓN A DISTANCIA
La realización de la prueba de evaluación a distancia es obligatoria, siendo imprescindible que su calificación sea $\geq$5 para poder aprobar la asignatura. La calificación de la P.E.D. se contabiliza en la calificación final de la asignatura, teniendo un peso específico del 25 % de la nota final, siempre que se cumplan los requisitos indicados.

Sólo se realiza una P.E.D. y consiste en el cálculo de parte del *balance térmico de una central termoeléctrica*. Al inicio del segundo cuatrimestre, el enunciado de la misma se encontrará a disposición del alumno en el curso virtual. Disponen como material adicional para la realización de esta prueba de una *guía para orientar en el "Cálculo del Balance Térmico"* , de una *videoclase* sobre el cálculo del balance térmico y de una *guía sobre el plan de trabajo* para realizar la PED en el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura. Toda esta documentación se encuentra a disposición del alumno en la sección de Materiales/Contenidos del curso virtual. En el caso de que el alumno necesite que le sea enviado el enunciado por correo postal o por correo electrónico, deberá notificarlo al equipo docente lo antes posible.
La fecha de entrega de la P.E.D. será fijada por el equipo docente y se hará constar en la documentación asociada a la prueba. Tanto en la convocatoria de junio, como en la de septiembre, la fecha corresponderá a un día de la semana de examenes, en el primer caso, será un día de la primera semana.

PRUEBAS PRESENCIALES

La duración de la prueba presencial es de 2 horas y no se permite el uso de ningún tipo de material, incluyendo *calculadora.* Esta prueba consiste en una serie de preguntas sobre el temario de la asignatura, entre 5 y 8, dependiendo de la amplitud de cada pregunta. Se indica en el propio enunciado de examen la puntuación de cada una de ellas.
La nota de la prueba presencial tiene un peso específico en la nota final de la asignatura del 75 %, siendo imprescindible que la calificación sea $\geq$5 para poder aprobar la asignatura.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horario de Tutorias: Martes y Jueves 10-14, Martes 16-20

Estas se realizan en los locales del Departamento de Ingeniería Energética en la UNED, en el despacho 2.21, ubicados en la calle Juan del Rosal nº 12. Los alumnos podrán consultar con el equipo docente todo aquello que precisen, tantas veces como necesiten, utilizando el medio que les resulte más útil:
Consultas telefónicas: 91 398 64 71
Fax: 91 398 76 15
Correo electrónico: csanchez@ind.uned.es
Foros curso virtual: http://portal.uned.es/portal/
Envío postal:
Consuelo Sánchez NaranjoDpto. de Ingeniería EnergéticaApartado de correos 60.14928080 Madrid

Otros medios de apoyo

La asignatura se encuentra virtualizada. A través de los cursos virtuales se proporciona al alumno información adicional de la asignatura. En concreto se encuentra disponible el enunciado de la prueba de evaluación a distancia y la guía de orientación al cálculo del balance, enunciados de exámenes de otros cursos, catálogos de fabricantes de los

principales componentes de las centrales termoeléctricas que utilizan combustible fósil, información detallada sobre el contenido de la asignatura, así como información de como se ha estructurado el curso virtual.
El alumno debe saber que suele emitirse un programa de radio vinculado a la asignatura. Normalmente son programas monográficos sobre algún aspecto relacionado con la producción de energía eléctrica. Dado que se trata de una asignatura con un alto contenido tecnológico, siempre se pretende dar al programa un cierto carácter divulgativo, con la intención de que pueda ser seguido sin dificultades.
El equipo docente utilizará el curso virtual para hacer llegar al alumno cualquier información vinculada con la asignatura que pueda surgir a lo largo del curso y que éste deba conocer.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.