

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SISTEMAS DE COGENERACION		CRED.	9
2122114			TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 2122101		TRIM. VIII-XI	
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Analizar y evaluar los sistemas de cogeneración y su importancia en el contexto del uso eficiente de la energía en una instalación industrial, comercial o de servicios.
2. Diseñar el arreglo de cogeneración más conveniente en cada caso específico.
3. Realizar un análisis de pre-factibilidad de un sistema de cogeneración de energía.
4. Integrar métodos analíticos, gráficos y computacionales para la evaluación de las alternativas de cogeneración de energía.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1. Principio de cogeneración.
 - 1.2. Beneficios de la cogeneración.
 - 1.3. Elementos de un sistema de cogeneración.
 - 1.4. Clasificación de los sistemas de cogeneración.
 - 1.5. Consideraciones para el diseño de los sistemas.
 - 1.6. Selección del tipo de sistema de cogeneración.
 - 1.7. Consideraciones termodinámicas.
 - 1.8. Efecto de la relación Q/E en la selección de equipos.
2. Rutas tecnológicas de cogeneración.
 - 2.1. Turbina de vapor.
 - 2.1.1. Turbina de vapor de extracción-condensación.

- 2.1.2. Turbina de vapor a contrapresión.
- 2.1.3. Dimensionamiento y selección.
- 2.2. Turbina de gas.
 - 2.2.1. Ciclo abierto.
 - 2.2.2. Ciclo combinado.
 - 2.2.3. Ciclo regenerativo
 - 2.2.4. Dimensionamiento y selección
- 2.3. Motor alternativo diesel.
 - 2.3.1. Dimensionamiento
- 2.4. Recuperadores de calor.
- 3. Diseño, análisis y evaluación de un sistema de cogeneración.
 - 3.1. Información requerida para el análisis.
 - 3.1.1. Formatos para recopilación de información.
 - 3.1.2. Procesamiento de la información obtenida.
 - 3.1.3. Costos de la energía.
 - 3.1.4. Elaboración de índices de consumo energético.
 - 3.2. Obtención de la relación energía térmica/eléctrica (Q/E) y sus variaciones.
 - 3.3. Curvas de duración de carga térmica y eléctrica.
 - 3.4. Evaluación del sistema de cogeneración seleccionado.
 - 3.5. Evaluación de períodos de operación a diferentes cargas.
 - 3.6. Ahorro en el consumo eléctrico e incremento en el consumo de comDetermina.
 - 3.7. Determinar la cantidad de emisiones evitadas.
 - 3.8. Análisis de pre-factibilidad.
 - 3.9. Características de los equipos principales.
 - 3.10. Análisis de costos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos se empleará principalmente la clase magistral.

Para desarrollar la aplicación e interpretación se empleará principalmente el taller de solución de problemas, con el apoyo de herramientas computacionales.

Para desarrollar las habilidades de cálculo numérico en todos los temas se realizarán talleres de aplicación.

Para desarrollar la capacidad de trabajo en equipo y su liderazgo se realizará un proyecto en equipo.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122114

SISTEMAS DE COGENERACION

Para desarrollar la capacidad de redacción se recurrirá a la elaboración de informes de resultados.

Para desarrollar la capacidad de expresión oral, el alumno presentará al grupo los resultados y conclusiones de sus trabajos.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

- La evaluación consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas de carácter integrador del conocimiento y una evaluación terminal.
- Tareas entregadas.
- Proyecto trimestral, el cual incluye un reporte escrito y presentación o defensa de los resultados ante el grupo en la última semana de clases.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes para evaluar al alumno, el profesor podrá eximirlo de la evaluación terminal.
- Los factores de ponderación serán determinados por el profesor del curso.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación deberá ser global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Berchin, R., Offman, R., Elementos Esenciales de Viabilidad de un Proyecto de Cogeneración, IDAE 1988.
2. Spiewak, S. A., Weiss, L., Cogeneration & Small Power Production Manual. 5th Edition. The Fairmont Press, Inc., 1997.
3. Villares Martín, M., Cogeneración, FC Editorial, 2003.
4. Sala Lizárraga, J.M., Cogeneración: Aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos, Universidad del País Vasco, 3a. Edición, Universidad del País Vasco, Servicio Editorial, 1999.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO