



|  |                                 |   |          |       |
|--|---------------------------------|---|----------|-------|
| UNIDAD IZTAPALAPA                                    |                                 | DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD<br>/ CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA |          | 1/ 3  |
| NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE |                                 |   |          |       |
| CLAVE  | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE |   | CREDITOS | 9     |
| 2906027  | SISTEMAS DE CALOR Y POTENCIA    |   | TIPO     | OPT.  |
| H.TEOR. 3.0  | SERIACION<br>AUTORIZACION       |   | TRIM.    | II-IV |
| H.PRAC. 3.0  |                                 |   |          |       |

**OBJETIVO(S):**

Objetivos Generales:

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

- Elaborar una evaluación técnica de una planta de energía, y sugerir cómo la planta debe ser controlada.
- Describir los principales componentes de una planta de energía.
- Comprender los aspectos técnicos de las principales máquinas térmicas.
- Comprender la función de los sistemas de tratamiento térmico en una planta de energía, cómo se controla y opera.
- Diseñar una unidad de generación de energía a partir de condiciones dadas.
- Utilizar la tecnología de la energía desde una perspectiva global y en detalle, cómo los diferentes procesos se construyen y cómo se integran en la sociedad.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Combustibles y combustión

Introducción a la generación de energía, combustibles líquidos, combustibles sólidos, combustibles gaseosos, biocombustibles, licor negro, cámaras de combustión de las turbinas de gas, generadores de vapor, caldera de recuperación de calor, hornos, termodinámica de la combustión, combustión catalítica y en lecho fluidizado, combustión en la "turbina de gas Rover", formación de NOx, formación de CO2, bonos de carbono.

2. Dispositivos, procesos y sistemas de energía



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 346

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2906027

SISTEMAS DE CALOR Y POTENCIA

Turbinas de vapor, motores de combustión interna, micro turbinas de gas, operación y control de la turbina de gas, turbomaquinaria.

### 3. Diseño, análisis y simulación de sistemas de energía

Uso eficiente del calor y frío en los procesos, sistemas de trigeneración, generadores de vapor, plantas de vapor de potencia, refinerías, análisis y simulación de sistemas de energía: refinación de petróleo, industria azucarera, producción de etanol, bio-refinerías, turbinas de gas con la integración de vapor, condensadores y tren de calentamiento.

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

En las sesiones de teoría el profesor procurará acompañar sus clases con ejemplos específicos de los temas. En las sesiones de práctica se presentarán y trabajarán distintos programas y herramientas disponibles para el cálculo, evaluación y análisis de los temas estudiados. Los resultados serán presentados de manera oral y en informes escritos. Durante el curso los alumnos deberán desarrollar un proyecto en el que apliquen los conceptos vistos en clase.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La evaluación global tomará en consideración tanto los aspectos teóricos como el desarrollo de las destrezas aprendidas en el curso, por ello se realizarán:

- 3 evaluaciones periódicas
- Reportes escritos de las prácticas
- 1 proyecto de curso

La ponderación será a criterio del profesor.

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Babcock & Wilcox Company, Steam: Its Generation and Use, 41st edition, (2005).
2. Combined Power Plants: Including Combined Cycle Gas Turbine (Ccgt) Plants, Horlock J. H., (2001).
3. Everett B. Woodruff, Herbert B. Lammers, Thomas F. Lammers, Steam Plant



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

  
-EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE

3/ 3

CLAVE 2906027

SISTEMAS DE CALOR Y POTENCIA

Operation, 8th edition, McGraw-Hill Professional, (2005).

4. Kiameh P., Power Generation Handbook: Selection, Applications, Operation, Maintenance, McGraw-Hill Professional, (2003).
5. Elliott T.C., Chen K., Swanekamp R., Standard Handbook of Powerplant Engineering, 2nd edition, McGraw-Hill Professional, (1997).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO