



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122139	SIMULACION DE PROCESOS TERMODINAMICOS I		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 2122101 Y 2122087		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			VIII-XI	

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

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

1. Utilizar propiedades termodinámicas y aplicar ecuaciones fundamentales en la simulación de procesos.
2. Desarrollar modelos matemáticos derivados de los procesos termodinámicos a simular.
3. Resolver, analizar y contrastar los resultados obtenidos en la simulación de los procesos.
4. Preparar informes de tareas, informes de investigación documental y ejercicios correctamente estructurados.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Balances de masa, energía, entropía y momento macroscópicos.
 - 1.1. Conservación de la masa total.
 - 1.2. Conservación de la masa del componente i.
 - 1.3. Conservación de la energía total.
 - 1.4. Balance de energía mecánica.
 - 1.5. Principio de aumento de entropía.
 - 1.6. Conservación del momento.
2. Modelado de procesos termodinámicos en estado estacionario.
 - 2.1. Modelo matemático de parámetros agregados.
 - 2.2. Métodos de Solución.
 - 2.2.1. Directos e indirectos de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122139

SIMULACION DE PROCESOS TERMODINAMICOS I

3. Modelado de procesos termodinámicos en estado transitorio.
 - 3.1. Modelo matemático de parámetros agregados.
 - 3.2. Métodos de solución.
 - 3.2.1. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias con valores iniciales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se empleará la clase magistral.

Se promoverá la discusión en clase de actividades de investigación y la elaboración de informes y/o mapas conceptuales.

En el taller se darán los elementos de programación, conceptos y los métodos numéricos a partir de ejemplos sencillos para la solución de problemas.

Se presentará casos de estudio en áreas como la termodinámica, fenómenos de transporte, procesos termodinámicos y químicos, entre otras, para que el alumno identifique el modelo matemático a partir de la estructura del problema.

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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Chuen-Yen Chow, An Introduction to Computational Fluid Mechanics, Seminole Publishing Company, Corrected Edition, 1983.
2. Luyben, W.L., Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers. Mc Graw-Hill, 1996.
3. Luyben, W.L., Plantwide Dynamic Simulators in Chemical Processing and Control, Macel Dekker Inc, 1999.
4. Ramírez, W.F., Computational Methods for Process Simulation, Butterworths, 1997.
5. Press, H.W., Teukolsky, S.A., Vetterling, W.T., Flannery, B.P., Numerical Recipes in Fortran (in C'), Second edition, Cambridge University Press, 2007.
6. Stoecker, W.F., Design of Thermal Systems. Mc Graw-Hill, 1998.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO