

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 4	
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CRED.	5
2122090	TERMODINAMICA APLICADA I			TIPO	OBL.
H. TEOR. 1.0	SERIACION			TRIM. IV-V	
H. PRAC. 3.0					

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

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

1. Emplear los instrumentos de medición y equipos asociados a la termodinámica clásica.
2. Evaluar propiedades termodinámicas de las sustancias.
3. Determinar los balances termodinámicos en procesos termodinámicos.
4. Redactar informes de los resultados de los experimentos realizados.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Medición de propiedades termodinámicas.
 - 1.1 Temperatura.
 - 1.2 Presiones: atmosférica, manométrica, de vacío y absoluta.
 - 1.3 Masa.
 - 1.4 Peso.
 - 1.5 Volúmen.
 - 1.6 Densidad.
2. Medición de los calores latentes de cambio de fase.
 - 2.1 Fusión del hielo.
 - 2.2 Vaporización del agua.
 - 2.3 Calidad del vapor húmedo.
 - 2.4 Punto triple del agua.
3. Construcción de diagramas PVT y Ts de los gases ideales.
 - 3.1 Ley de Boyle para el aire.
 - 3.2 Ley de Charles para el aire.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122090

TERMODINAMICA APLICADA I

- 3.3 Constante particular del aire.
- 3.4 Índice adiabático del aire.
- 3.5 Índice politrópico de un proceso de compresión.
- 3.6 Capacidades caloríficas del aire.
- 3.7 Equivalente mecánico del calor.

- 4. Balances de masa y energía de sistemas termodinámicos.
 - 4.1 Compresores centrífugos.
 - 4.2 Turbinas hidráulicas.
 - 4.3 Cuerpos en contacto térmico.
 - 4.4 Bombas.

- 5. La segunda ley de la Termodinámica.
 - 5.1 Eficiencia de Carnot.
 - 5.2 Coeficiente de operación.
 - 5.3 Incremento de entropía en gases ideales.

- 6. Balances de masa y exergía en sistemas termodinámicos.
 - 6.1 Compresores centrífugos.
 - 6.2 Turbinas hidráulicas.
 - 6.3 Intercambiadores de calor.
 - 6.4 Ciclos de refrigeración.

- 7. Propiedades del aire.
 - 7.1 Construcción del diagrama psicrométrico del aire.
 - 7.2 Procesos de calentamiento, humidificación, enfriamiento y deshumidificación.

- 8. Combustión.
 - 8.1 Relación aire combustible.
 - 8.1 Exceso de aire.
 - 8.2 Temperatura de flama adiabática.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso el profesor entregará el catálogo de experimentos y el manual de seguridad en el laboratorio.

El alumno deberá plantear las dudas del protocolo al profesor, éstas se aclararán en una discusión grupal previa al experimento.

El profesor planteará los problemas que deberán resolverse en forma



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122090

TERMODINAMICA APLICADA I

experimental en el laboratorio, de manera tal que el alumno se apropie de una metodología particular.

Los alumnos deberán familiarizarse con las instrucciones de uso del equipo necesario antes de realizar el experimento, y contarán con la asesoría del profesor. Se prestará particular atención a los aspectos de seguridad.

Para cada uno de los temas del contenido sintético, el profesor integrará equipos conforme la dinámica del trabajo colaborativo y les asignará actividades diferentes. Al final cada equipo presentará sus resultados al grupo.

Los alumnos diseñarán un experimento para la evaluación de propiedades termodinámicas o la aplicación de algún concepto termodinámico.

Los alumnos realizarán el análisis de resultados ya sea dentro del laboratorio o en horas extra clase.

Los alumnos entregarán informes de resultados en las fechas previamente acordadas.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Se aplicará una evaluación rápida que incluya los conceptos relacionados con la práctica antes de realizar la actividad experimental. De no aprobarlo, el alumno no podrá hacer la práctica y la presentará en la evaluación global. Sólo se podrá reponer una práctica en la evaluación global.
- El profesor revisará y calificará el informe de la práctica, así como el desempeño de los alumnos dentro del laboratorio.
- Se aplicará una evaluación global teórico-práctica en la semana 12.
- Los factores de ponderación serán determinados por el profesor del curso.

Evaluación de Recuperación:

El curso no podrá acreditarse mediante evaluación de recuperación.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122090

TERMODINAMICA APLICADA I

1. Carnot Sadi, Reflexiones sobre la potencia motriz del fuego, Editorial Instituto Politécnico Nacional, 1987.
2. Cengel, Y.A. y M.A. Boles, Termodinámica, 6a. Edición, Mc Graw-Hill, 2007.
3. Faires, V.M., Termodinámica, 6a. Edición, LIMUSA, 2006.
4. Kurt, C.R., Thermodynamics and Heat Power, 6h Edition, Pearson Prentice Hall, 2005.
5. Levenspiel, O., Fundamentos de Termodinámica, 1a. Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1996.
6. Morán, M.J. y H.N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 6th Edition, John Wiley & Sons. Inc., 2008.
7. Poling, B.E., Prausnitz, J.M y O'Connell, J.P., The Properties of Gases and Liquids, 5th Edition, Mc Graw Hill, 2001.
8. Potter, M. y C.W.Somerton, Schaum's outline for Thermodynamics for Engineers, 2d Ed., Mc Graw-Hill, 2006.
9. Wark, K., Richards, D. y M.P. Assas, Termodinámica, 6a. Edición, Mc Graw-Hill, 2000.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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