

	CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA MATERIA TERMODINAMICA APLICADA	
	PLAN DE ESTUDIOS 2004-2 INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS	

1. Datos de Identificación

Institución Educativa	Universidad de Sonora	División	Ingeniería
Licenciatura	Ingeniería Industrial y de Sistemas	Departamento	Ingeniería Industrial

Nombre de la Materia		Eje Formativo-Institucional				Especializante	
TERMODINÁMICA APLICADA		HT-C	HP-C	HL-C	Total	Créditos	Requisitos
		3-6	2-2	0-0	8		Aprobar: NA
		Carácter Obligatorio			()		Cursar: Hasta semestre IV
		Carácter Optativo			(X)		Créditos: NA
Clave	IIS-OPC05	Depto. que da el servicio docente				Ingeniería Industrial	

2. Objetivos: General y específicos

<p>Indicaciones Generales del objetivo General</p> <p>Es un enunciado que define en forma general el aprendizaje que logra alcanzar el alumno al terminar el curso. Los principales criterios para su formulación son:</p> <p>Iniciar su redacción con una acción (verbo en infinitivo) que exprese la capacidad a desarrollar. Acompañada del contenido en que la capacidad se ha de manifestar, las condiciones en que se debe llevar a cabo y el ámbito de aplicación. Para utilizar el verbo en infinitivo adecuado apoyarse en una tabla de taxonomía del conocimiento.</p>
Definición del Objetivo General
Al finalizar el curso, el alumno aplicará los principios termodinámicos a la solución de problemas prácticos de los procesos de flujo de fluidos y de conversión de energía.
<p>Indicaciones Generales de los objetivos específicos</p> <p>Es un enunciado que define en forma específica el aprendizaje que logra alcanzar el alumno, el cual debe de tener congruencia con el objetivo general. Puede estar relacionado con un tema ó conjunto de temas al terminar el curso. Los principales criterios para su formulación son:</p> <p>Iniciar su redacción con una acción (verbo en infinitivo) que exprese la capacidad a desarrollar. Acompañada del contenido en que la capacidad se ha de manifestar, las condiciones en que se debe llevar a cabo y el ámbito de aplicación. Para utilizar el verbo en infinitivo adecuado apoyarse en una tabla de taxonomía del conocimiento.</p>
Definición de los Objetivos Específicos
El alumno identificará las propiedades termodinámicas, las principales ecuaciones de estado y su representación mediante diagramas.
El alumno explicará las interacciones de un sistema a partir de la solución de problemas tipo utilizando ecuaciones termodinámicas básicas.
El alumno resolverá problemas aplicando la ecuación de energía y la 2ª. Ley de la Termodinámica.
El alumno comprenderá los procesos de flujo de fluidos (compresión y expansión), de conversión de energía, de refrigeración y de licuefacción de gases utilizando diagramas para la solución de problemas prácticos.
El alumno analizará sistemas termodinámicos integrales en una planta de proceso, empleando criterios termodinámicos para la optimización y ahorro de energía.

3. Contenido Sintético

Indicaciones Generales: Listar los temas generales que se deben abordar guardando congruencia con la materia y siguiendo una secuencia lógica para el aprendizaje. Tomar en cuenta el objetivo general y los específicos previamente definidos.	
Temario General	
Orden	Tema General
I	Introducción (Propiedades Termodinámicas y Ecuaciones de Estado)
II	Interacciones de un sistemas y se entorno (Definiciones y tipos de Procesos)
III	La Ec. De Energía y 2ª. Ley de la Termodinámica (Aplicaciones a diferentes sistemas y Ciclo de Carnot).
IV	Procesos de flujo de fluidos (Flujo en tuberías, Boquillas, Compresores, Toberas y Eyectores).
V	Conversión de calor en trabajo (Cicloes de vapor, Motores de Combustión Interna Planta de Potencia con Turbinas de Combustión de Gas).
VI	Refrigeración y licuefacción (Ciclos de Refrigeración, Bombas de Calor y Licuefacción de gases).

4. Estrategias Didácticas

(Modalidades o formas de conducción de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Señalar las principales actividades que realizarán tanto el maestro como el alumno)

Instrucciones Generales: Describir las actividades estratégicas a utilizar y las principales actividades entre maestro y alumno, manifestándose que tipo de aprendizaje se busca promover, tipos de contenidos (conceptuales, habilidades, destrezas y actitudes) y los tipos de estrategia para un clima de aprendizaje	
Estrategias Didácticas	
1	Exposición del maestro y solución de problemas en clase.
2	Tareas extractase.
3	Simulación de exámenes antes de cada evaluación parcial como guía de estudio.
4	Exposición temática guiada (guión y preguntas) de grupos de alumnos.
5	Revisión semanal de conceptos y tareas.
6	Prácticas de laboratorio (componentes, cálculo de eficiencias y mejoras de sistemas).
7	Visitas a diferentes instalaciones.
8	Pizarrón y cañón de proyección.

5. Estrategias de evaluación (Modalidades y requisitos de evaluación y acreditación)

Instrucciones Generales: Son las formas y procedimientos empleados por el profesor para conocer el proceso y el resultado del aprendizaje del alumno. Se pueden utilizar exámenes parciales, departamentales, asistencia a clase, tareas individuales y/o de grupo, prácticas, trabajos finales, asistencia a conferencias o eventos, exposiciones, etc... Cada aspecto de la evaluación debe ser ponderado.		
Estrategias de Evaluación		
01	Exámenes parciales (4)	50%
02	Solución de series de problemas por tema	15%
03	Exposición grupal	5%
04	Prácticas de laboratorio y visistas	10%
05	Asistencia	10%
06	Trabajo Final	10%
NOTA IMPORTANTE: El promedio de las evaluaciones parciales debe ser mínimo 60, para tener derecho a contabilizar las otras actividades. Además, el trabajo final es obligatorio para tener derecho a la calificación final.		

6. Bibliografía, documentación y materiales de apoyo.

Instrucciones Generales: Se incluye la bibliografía y documentos básicos o indispensables que serán empleados durante el curso. Se recomienda incluir textos clásicos sobre el campo disciplinar, en un idioma diferente al español, reciente y publicaciones periódicas de carácter científico. Incluir recursos y medios de apoyo al aprendizaje y la enseñanza.					
Bibliografía, documentación y materiales de apoyo.					
NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICION	AÑO
1	WARK, KEENETH, JR.	TERMODINÁMICA	McGraw Hill	5ª. Edición, Español	1997
2	HUANG, FRANCIS F.	INGENIERÍA TERMODINÁMICA, Fundamentos y aplicaciones	C.E.C.S.A.	2ª. Edición, 4ª. Reimpresión	2001
3	GENGEL, YUNUS A. Y BOLES, MICHAEL A.	TERMODINÁMICA	McGraw Hill	4ª. Edición	2002
4	RUSSEL, LYNN D. Y ADEBIYI, GEORGE A.	TERMODINÁMICA CLÁSICA	Pearson Educación	2a. Edición	1997
5	ROLLE, KURT C.	THERMODINAMICS AND HEAT POWER	Préntice-Hall	5ª. Edición	1999

7. Perfil Académico deseable del responsable de la asignatura.

Instrucciones Generales: Características deseables del profesor que dará el servicio docente en términos de formación y experiencia académica y/o práctica en el área relacionada con la materia.
Ingeniero Químico, Ingeniero Industrial o carrera afín con experiencia en campo sobre sistemas de conversión de energía y flujo de fluidos.

