



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Termodinámica			I7368
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica Particular	7
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Química Básica (I7356)		Ninguno	Seminario del estudio del trabajo (I7369)
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
51		0	51
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Lic. En Ingeniería Industrial		Ingeniería del Estudio del Trabajo	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica		Ingeniería Térmica	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Juan Carlos Gutiérrez Hernández Roberto Langerica Barajas		01/02/17	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

Esta UA aporta al perfil del Ingeniero habilidades para identificar, analizar, formular, sintetizar y resolver problemas, considerando el uso eficiente de la energía en los procesos de producción, la Termodinámica es una disciplina que de la energía la cual es la base fundamental de diversos procesos de la transformación de la energía

Relación con el perfil

Modular

Demostrar y analizar la transformación termodinámica de un sistema y de un volumen de control utilizando las propiedades de las sustancias puras en sus fases sólidas, líquidas y gaseosas. Características de la capacidad calorífica de las sustancias y sus transferencias de calor, así como de expansión y compresión. Análisis de las distintas formas de la energía y conservación de la misma.

De egreso

Es importante para la formación del estudiante ya que proporciona los criterios fundamentales para analizar los diferentes sistemas térmicos empleados en plantas termoeléctricas de todo tipo, plantas de refrigeración, motores de automóvil, estaciones de compresión de gas y/o de bombeo. Su estudio, es importante para la preparación profesional de todo ingeniero, porque le ayudará a comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que le rodea; tendrá la capacidad de aplicar con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Trabajo en equipo
Capacidad de aprender y actualizarse
Toma de decisiones
Capacidad creativa

Genéricas

Identificar y resolver las necesidades que se presentan en los equipos mecánicos, así como de los elementos que los componen y los sistemas de generación, transformación y uso de la energía

Profesionales

Capacidad de aplicar conocimientos en la practica
Solución de problemas en el ejercicio profesional

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Analiza y comprende correctamente la función y comportamiento de los sistemas y equipos que conforman la generación de energía

Saber hacer (habilidades)

Conoce los conceptos básicos así como la función y comportamiento de los elementos y equipos que conforman los equipos de transformación de la energía en trabajo

Saber ser (actitudes y valores)

Confianza en sí mismo
Responsabilidad social con el medio ambiente

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

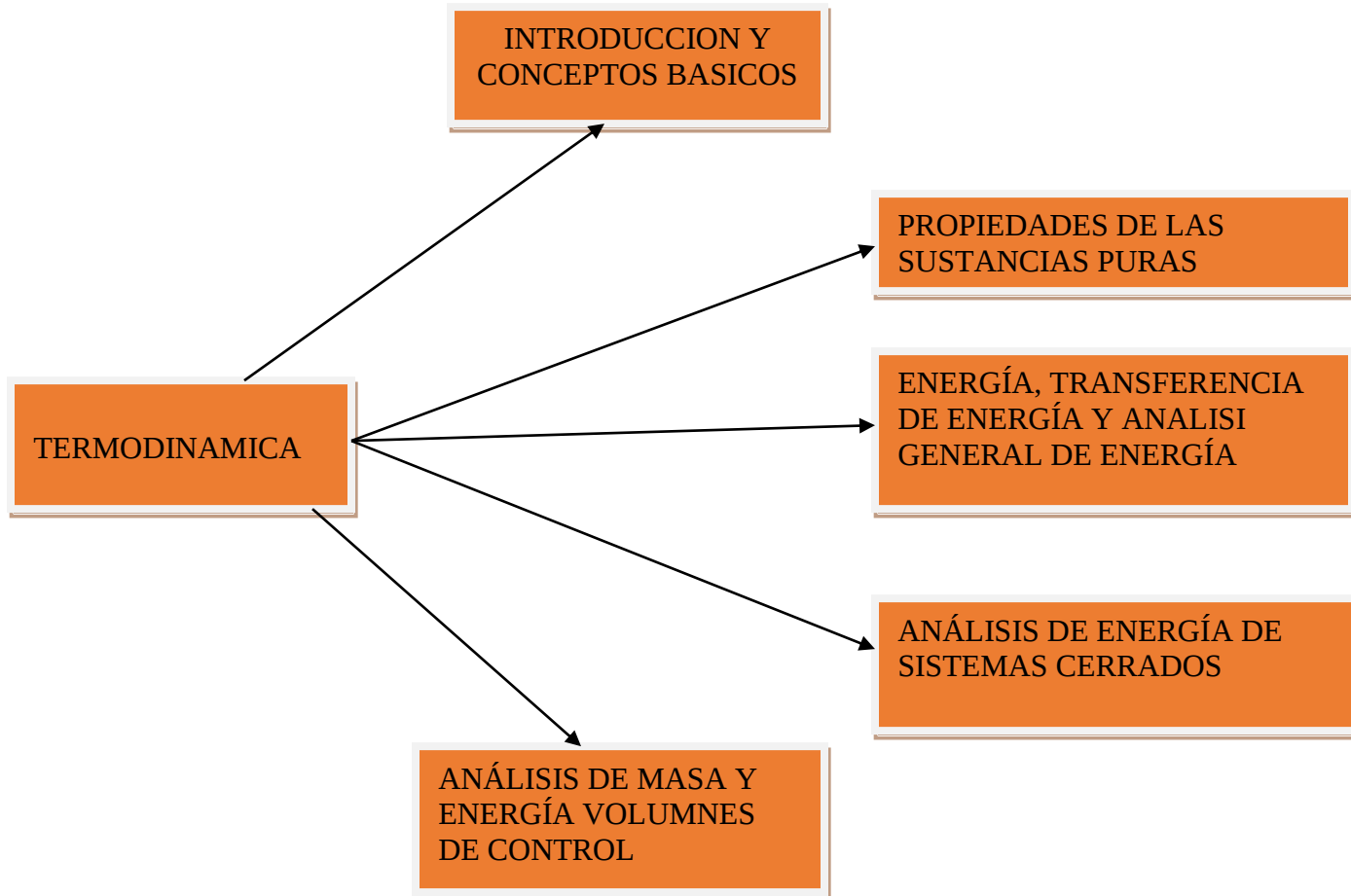
Título del Producto: Termodinámica

Objetivo: Cubrir los principios básicos de la termodinámica, desarrollar una comprensión intuitiva de la termodinámica haciendo énfasis en la física y en los argumentos físicos

Descripción: Solucionando problemas que involucran aspectos técnicos y de aplicación de las instalaciones mecánicas



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Introducción y Conceptos básicos

Objetivo de la unidad temática: Identificar el vocabulario específico relacionado con la termodinámica, por medio de la definición precisa de conceptos básicos con la finalidad de formar una base sólida para el desarrollo de los principios de termodinámica.

Introducción: Conoce los conceptos fundamentales para el estudio de sistemas y procesos termodinámicos

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas: Introducción y Conceptos básicos Subtemas: Termodinámica Y Energía Acerca De Las Dimensiones Y Unidades Sistemas Cerrados Y Abiertos Propiedades De Un Sistema Estado Y Equilibrio El Postulado De Estado Procesos Y Ciclos Temp. Y Ley Cero De La Termodinámica Presión Barómetro, Manómetro	Identifica y conoce los conceptos básicos, así como la Capacidad de Análisis y Solución de Problemas. en la función y comportamiento de sistemas termodinámicos	Resolución de Problemas de los conceptos básicos de la termodinámica

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición de los contenidos y utilización de las tecnologías de la Informática y Computación.	Elaborar un banco de problemas resueltos sobre los conceptos básicos de termodinámica	Entrega de los problemas resueltos y los diseños de proyectos	Pizarrón para marcadores, cañón, laptop, audiovisuales.	horas

Unidad temática 2: Sustancias Puras

Objetivo de la unidad temática: Identificar e interpretar diagramas de fases de sustancias puras y gas ideal

Introducción: Identifica la fase en que se encuentra una sustancia pura mediante la interpretación diagrama de fase y ecuación de gas ideal.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Temas: Sustancias Puras Subtemas: Sustancia pura Fases de una Sustancia Pura Cambio de Fases de Sustancias Puras Diagrama de Propiedades para cambio de fases. La superficie $P - v - T$ Tablas de Propiedades Ecuación de Estado de Gas Ideal El Comportamiento de Gas Ideal Factor de Compresibilidad	Identifica y conoce los conceptos básicos, así como la Capacidad de Análisis y Solución de Problemas. en la función y comportamiento de las propiedades de las sustancias puras, y gas ideal	Problemas resueltos sobre propiedades de las sustancias puras y gas ideal
--	--	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición de los contenidos y utilización de las tecnologías de la Informática y Comunicación.	Elaboración de un banco de Reactivos sobre las Sustancias Puras	Entrega de los problemas resueltos	Pizarrón para marcadores, cañón, laptop, audiovisuales	28 horas

Unidad temática 3: Energía, transferencia de energía y Análisis general de energía.

Objetivo de la unidad temática: Presentar el concepto de energía y definir sus distintas formas, Analizar la naturaleza de la energía interna, definir el concepto de calor y la terminología relacionada con la transferencia de energía causada por el calor, analiza los tres mecanismos de transferencia: Conducción, Convección y Radiación, definir el concepto de trabajo en sus diferentes formas.

Introducción:

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas: Energía, transferencia de energía y análisis general de energía. Subtemas: Formas de Energía Transferencia de Energía por Calor Transferencia de Energía por Trabajo La Primera Ley de la Termodinámica Eficiencia en la Conversión de Energía	Identifica y conoce los conceptos básicos, así como la Capacidad de Análisis y Solución de Problemas. En la función y comportamiento de la energía y transferencia de energía.	Problemas Resueltos sobre las diferentes formas del trabajo

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición de los contenidos y utilización	Elaboración de un banco de Reactivos sobre	Entrega de los	Pizarrón para	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

de las tecnologías de la Informática y Comunicación.	las formas de energía	problemas resueltos	marcadores, cañón, laptop, audiovisuales	

Unidad temática 4: Análisis de energía de sistemas cerrados

Objetivo de la unidad temática: Analizar las relaciones básicas entre las propiedades de las sustancias para comprender los sistemas energéticos diseñados en la ingeniería.

Introducción:

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Tema: análisis de energía de sistemas cerrados Subtemas: trabajo de frontera móvil Balance de energía para sistemas cerrados Calores específicos, energía interna, entalpía y calores específicos Calores específicos de gas ideal, energía interna, entalpía Calores específicos de sólidos y líquidos	Identifica y conoce los conceptos básicos, así como la Capacidad de Análisis y Solución de Problemas. de sistemas cerrados trabajo, de frontera móvil	Problemas Resueltos sobre las diferentes formas del trabajo

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Exposición de los contenidos y utilización de las tecnologías de la Informática y Comunicación.	Elaboración de un banco de Reactivos sobre las formas de energía	Entrega de los problemas resueltos	Pizarrón para marcadores, cañón, laptop, audiovisuales	

Unidad temática 5: Análisis de masa y energía de volúmenes de control

Objetivo de la unidad temática: Analiza los cambios de energía en los diferentes tipos de procesos termodinámicos de los dispositivos que funcionan a flujo estable para su optimización en base a la ecuación de continuidad en un volumen de control.

Introducción: Analiza los cambios de energía en los diferentes tipos de procesos termodinámicos que funcionan a flujo estable



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

80% al Curso y Calificación mínima de 60

Criterios generales de evaluación:

Evaluación continua y formativa (Examen de conocimientos, tareas)

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Exámenes	Análisis en solución de problemas	Resolución de problemas y teoría	60 %
Tareas e investigación	Capacidad de análisis, capacidad	Reportes	40 %

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título: Termodinámica	Criterios de fondo: Criterios de forma:	Ponderación
Objetivo: Aplica los principios y leyes de la termodinámica, para evaluar la energía en un sistema utilizando tablas y diagramas, cuantificando los requerimientos térmicos en diferentes procesos		%
Caracterización: Solucionando problemas que involucran aspectos técnicos y aplicación de los procesos termodinámicos.		

Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
		%
		%
		%



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Yunus A. Cengel., Michel a Boles	2012	Termodinámica 7 ed.	Mc Graw Hill	
Kenneth Wark, B Jones	1995	Termodinámica 6 ed.	Mc Graw Hill	
R, E Jones	1997	Termodinámica	Pretice Hall	

Referencias complementarias

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

Unidad temática 2:

Unidad temática 3:

Unidad temática 4:

Unidad temática 5:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Apartado	Tema	Observaciones
5.	Producto integrador final	Falta describir los criterios de fondo y forma
5.	Ponderación	Ajustar porcentajes para asignar una ponderación al producto integrador final. Se sugiere que los exámenes no cuenten más del 30% de la calificación final.

Revisado por: Jaime Alberto García Contreras y Alma Elizabeth Rojas Romero

06 de Abril, 2017