

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: PROCESOS DE MANUFACTURA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TERMODINAMICA		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I MRZ19 - JUL19	
CÓDIGO: MVU05		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 16/04/2019	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Termodinámica es una asignatura que toma los principios de la Física y la Química para establecer las cuatro leyes de la Termodinámica: equilibrio térmico, conservación de la energía, eficiencia térmica y entropía; para así poder realizar balances energéticos y exergéticos de procesos y ciclos Termodinámicos de Potencia de gas, de Potencia de vapor, Combinados y de Refrigeración. Analizar mezclas de gases, gas/vapor. Combustión, equilibrio químico y de fase. Flujo compresible.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Conocer la fundamentación teórica de las leyes de la termodinámica y realizar proyectos de aplicación. Mostrar un conocimiento de balances de energía para sistemas abiertos y cerrados. Analizar y diseñar procesos y ciclos termodinámicos eficientes, mediante análisis matemático y software específicos para cada aplicación petroquímica. Trabajar como un equipo multidisciplinario. Comprender la responsabilidad ética y profesional. Comunicarse efectivamente. Entender el impacto medioambiental en el contexto económico y global. Conocer temas contemporáneos. Comprometerse con el aprendizaje continuo. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Aplica correctamente el vocabulario científico a través de las normas de nomenclatura internacional. Aplica técnicas de preparación e identificación de compuestos orgánicos. Interpreta problemas de termodinámica empleando herramientas matemáticas y tecnológicas. Aplica el análisis de grados de libertad, técnicas de muestreo y pruebas de hipótesis paramétricas para la toma de decisiones. Implementa análisis de varianza y regresión múltiple para la optimización de recursos.			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los fundamentos de la Física y la Química en procesos térmicos industriales • Resolver problemas que involucren procesos termodinámicos de gases y sustancias puras. • Resolver problemas de balance energético, exergético y eficiencia térmica. • Analizar y diseñar ciclos termodinámicos con la mayor eficiencia. • Investigar sobre nuevas tecnologías y dispositivos más eficientes para el uso de las energías 			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):			
Analiza y diseña procesos y ciclos termodinámicos eficientes, mediante análisis matemático y software específico para cada aplicación industrial. Interpreta y resuelve problemas de la termodinámica aplicando métodos de la investigación mediante herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 LAS LEYES DE LA TERMODINÁMICA: TRABAJO, CALOR, ENERGÍA INTERNA, ENTALPÍA Y ENTROPIA	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 - Aplica conceptos de entropía y exergía en eficiencia de dispositivos de uso industrial.
Sistema Termodinámico: Propiedad, Estado, Proceso y Energía. SISTEMA TERMODINÁMICO: PROPIEDAD, ESTADO, PROCESO Y ENERGÍA.	
Propiedades Termodinámicas: Presión, Volumen, Temperatura. PROPIEDADES TERMODINÁMICAS: PRESIÓN, VOLUMEN, TEMPERATURA.	
La Ley Cero de la Termodinámica. LA LEY CERO DE LA TERMODINÁMICA.	
Energía. Tipos. Trabajo. Calor ENERGÍA. TIPOS. TRABAJO. CALOR	
La Primera Ley de la Termodinámica	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

Los Procesos Termodinámicos: Isobárico, Isocórico, Isotérmico y Adiabático.

LOS PROCESOS TERMODINÁMICOS: ISOBÁRICO, ISOCÓRICO, ISOTÉRMICO Y ADIABÁTICO.

Energía. Energía Interna, Entalpía.

ENERGÍA. ENERGÍA INTERNA, ENTALPÍA

ENERGÍA. ENERGÍA INTERNA, ENTALPÍA.

La Segunda Ley de la Termodinámica.

LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

El Ciclo Termodinámico.

EL CICLO TERMODINÁMICO

Balance de Energía en un Ciclo Termodinámico.

BALANCE DE ENERGÍA EN UN CICLO TERMODINÁMICO.

Variación de la Energía. Entropía, Exergía

VARIACIÓN DE LA ENERGÍA. ENTROPÍA, EXERGÍA

Unidad 2	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2
LOS CICLOS DE POTENCIA DE GAS Y VAPOR	- Analiza y determina todos los parámetros de cálculo en ciclos de potencia de vapor para incrementar su eficiencia.
<p>Ciclos de Potencia del Gas. Tipos CICLOS DE POTENCIA DEL GAS. TIPOS</p> <p>Ciclo Otto. CICLO OTTO.</p> <p>Ciclo Diesel. CICLO DIESEL.</p> <p>Ciclo de Potencia de Vapor. Tipos CICLO DE POTENCIA DE VAPOR. TIPOS</p> <p>Ciclo Rankine de Vapor CICLO RANKINE DE VAPOR</p> <p>Ciclo de Refrigeración. Refrigerantes CICLO DE REFRIGERACIÓN. REFRIGERANTES</p> <p>RELACIONES TERMODINÁMICAS RELACIONES DE MAXWELL ECUACIÓN DE CLAPEYRON</p> <p>EQUILIBRIO QUÍMICO Y DE FASE EQUILIBRIO QUÍMICO Y DE FASE</p>	
Unidad 3	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3
MEZCLA GAS VAPOR Y COMBUSTIÓN	- Diseña sistemas de acondicionamiento de aire para aplicaciones industriales.- Determina el poder calorífico de combustibles
<p>MEZCLA DE GASES COMBUSTIBLES. TIPOS. MEZCLA DE GASES</p> <p>MEZCLA DE GAS VAPOR ACONDICIONAMIENTO DE AIRE</p> <p>COMBUSTIÓN COMBUSTIÓN CON BASE A PRIMERA LEY COMBUSTIÓN CON BASE A SEGUNDA LEY</p> <p>FLUJO COMPRESIBLE PROPIEDADES DE ESTANCAMIENTO</p>	

PROGRAMA ANALÍTICO

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Consultas y Lecturas
- 3 Clase Magistral
- 4 Resolución de Problemas
- 5 Diseño de proyectos, modelos y prototipos

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Redes Sociales
- 3 Software de Simulación
- 4 Aula Virtual

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales. Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Termodinámica	Cengel, Yunus A.	-	2012	spa	México : McGraw Hill/Interamericana Editores

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

GUILLERMO MAURICIO CRUZ ARCOS
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO