



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
ASIGNATURA "MAQUINAS TERMICAS II y CALDEROS" MID 500**

DATOS GENERALES

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica Industrial
ASIGNATURA	: Maquinas Térmicas II y Calderos
SIGLA	: MID 500
PERIODO	: Quinto Semestre
PREREQUISITOS	: MID 400
HORAS SEMANAS	: 2 HT, 4 HP
CREDITOS	: 4
DOCENTE	: Ing. Alfonso Velasco Gonzales
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

II.-JUSTIFICACION

Las calderas, en sus vertientes de vapor y agua caliente, están ampliamente extendidas tanto para uso industrial como no industrial, encontrándose en cometidos tales como, generación de electricidad, procesos químicos, calefacción, agua caliente sanitaria, etc. Debido a las amplias aplicaciones que tiene el vapor, principalmente de agua, las calderas son muy utilizadas en la industria para generarlo para aplicaciones como:

- .Secado, sobre todo para uso del vapor de agua en las industrias manufactureras como textiles, de cueros, madereras, etc.
- .Calentar otros fluidos, por ejemplo, en la industria petrolera se calienta a los petróleos pesados para mejorar su fluidez y el vapor es muy utilizado.
- .Calefacción industrial y domiciliaria.
- .Las calderas son fundamentales para las centrales termoeléctricas.
- .En la industria de lácteos para pasteurización.

Estos ejemplos muestran la complejidad que puede tener una caldera y el amplio uso que tiene en las industrias.

Las calderas y recipientes a presión y sus sistemas de tuberías, válvulas, plantean situaciones y acometidas de seguridad industrial y el respectivo mantenimiento, que exigen respuestas y soluciones por parte de los técnicos encargados de su funcionamiento.



Por todo lo planteado, es importante que el técnico tenga conocimientos de cómo estos equipos (calderas) operan; los parámetros de trabajo, los rangos operativos, el mantenimiento y la seguridad industrial, entre otros aspectos, que permitan el buen funcionamiento de los mismos. De allí que se presenta este programa analítico, con la finalidad de que los estudiantes, refuercen y complementen su formación, que será de mucho provecho en su desempeño como futuro profesional al ingresar en el mercado laboral.

III.- COMPETENCIAS A LOGRAR

Aplica los conocimientos y procedimientos para el dimensionamiento de las calderas, la clasificación de los combustibles y la generación de calor para la producción de vapor en condiciones de seguridad.

Calcula potencias caloríficas de combustibles y cantidad de calor unitarios, la producción y productividad. Maneja parámetros de control, en la calidad y cantidad de vapor de una caldera.

IV.-OBJETIVO GENERAL

Aplicar a la solución de los problemas profesionales los principios de la termodinámica del vapor y funcionamiento de los equipos de pre y post caldera.

V.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprender los principios de la termodinámica del vapor
- Comprender las características y funcionamiento de los diferentes tipos de caldera
- Elegir calderas de vapor
- Comprender las características y funcionamiento de los equipos de pre- caldera y post- caldera

VI.-CONTENIDO

UNIDAD # 1

GENERALIDADES

- 1.1 Unidades
- 1.2 Tipos de energías
- 1.3 Esquema de generación de vapor
- 1.4 Calor y rendimiento térmico



UNIDAD # 2

COMBUSTION

- 2.1 Combustion - tipos
- 2.2 Elementos y productos de combustion
- 2.3 Oxigeno y aire
- 2.4 Problemas

UNIDAD # 3

COMBUSTIBLES

- 3.1 clasificacion de combustible
- 3.2 potencia calorífica
- 3.3 composicion

UNIDAD # 4

FUNDAMENTOS DE LA GENERACION DE VAPOR

- 4.1 leyes de ebullición
- 4.2 vapor saturado
- 4.3 calor total de vaporización

UNIDAD # 5

CALDERAS

- 5.1 Sup de calefacción
- 5.2 Camaras de agua y vapor
- 5.3 Clasificacion de calderos
- 5.4 Accesorios

UNIDAD # 6

QUEMADORES DE GAS Y REGULADORES DE PRESION

- 6.1 Tipos de quemadores y reguladores de presión
- 6.2 Quemadores Atmosfericos

UNIDAD # 7

TRATAMIENTO DEL AGUA DE UN CALDERO

- 7.1 Dureza del agua



7.2 Ablandamiento del agua

7.3 Mantenimiento

VII.-METODOLOGIA

- Método Expositivo (Exposición oral). Por parte del Profesor y estudiante
- Método Participativo. Entre estudiantes y Profesor
- Método Cooperativo. Entre estudiantes (Trabajo Grupal)
- Preguntas y Respuestas
- Trabajo de Investigación
- Practicas (Laboratorio)
- Visitas a Fabricas

Uso de Medios de enseñanza:

Pizarrón y Marcador
Multimedia
Equipo de Laboratorio
Texto Guía
Libros

VIII. EVALUACION

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| • Trabajos Prácticos | 5% |
| • Evaluación Trabajos Prácticos | 5% |
| • Practica de Laboratorio | 10% |
| • Evaluación Practica Laboratorio | 10% |
| • Exámenes Parciales | 40% |
| • Examen Final | 30% |

IX.-BIBLIOGRAFÍA

- 1.- KOHAN, Anthony (2000). Manual de Calderas. Editorial McGraw Hill. España
- 2.-MESNY, Marcelo (1979). Calderas de vapor. Ediciones Marymar. Argentina
- 3.-BOWERS, Alan (1975).Maquinas a Vapor y Calderos.Editorial Glem.Argentina
- 4.-Texto Guia