



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



ASIGNATURA: MAQUINAS Y MOTORES				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 3222		UNIDADES: 3		REQUISITOS: 0442-1306			
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 6

FUNDAMENTACION

Suministrar los conocimientos necesarios del funcionamiento de las máquinas, así como también dar solución a los problemas que se puedan presentar con las diversas maquinarias usadas en la actividad minera.

PROPÓSITO.

El alumno deberá adquirir los conocimientos necesarios del funcionamiento de las máquinas, así como también dar solución a los problemas que se puedan presentar con los equipos con los cuales estará relacionado durante su vida profesional.

En general, se propone darle orientación al alumno en relación a los tres aspectos siguientes:

- Cómo funciona
- Cuándo debe usarse
- Cuáles son sus partes y problemas.

OBJETIVO GENERAL.

Instruir al alumno en una formación fundamental de termodinámica, de manera que adquiera los conocimientos necesarios en procesos de generación y consumo de energía térmica, aplicándolos luego al funcionamiento, diseño e instalación de las maquinarias con las cuales estará relacionado en su vida profesional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Conocer las nociones preliminares de termodinámica.
- Reconocer las propiedades de la sustancia pura.
- Adquirir conocimientos sobre trabajo y calor.
- Aplicación de los ciclos termodinámicos.
- El estudiante debería ser capaz de reconocer los diferentes tipos de motores.
- El estudiante será capaz de reconocer los diferentes tipos de bombas y el uso de cada una de las en la minería.
- El estudiante será capaz de reconocer los diferentes tipos de compresores y el uso apropiado para cada uno de ellos.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 1/4
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	----------

- 8.- El alumno adquirirá los conocimientos necesarios del funcionamiento de los ventiladores así como también dar solución a los problemas que se puedan presentar.

CONTENIDO PROGRAMA SINOPTICO:

Definiciones. La sustancia Pura. Trabajo y Calor. Leyes de la Termodinámica. Ciclos Termodinámicos. Máquinas y Térmicas. Bombas. Compresores. Ventiladores.

CONTENIDO PROGRAMA DETALLADO:

Tema # 1.- DEFINICIONES.

Sistema. Volumen de Control. Equilibrio.

Propiedades. Estado. Proceso. Ciclo. Ley

ero de la Termodinámica. Escalas de Temperatura. Unidades. Presión. Volumen específico.

Tema # 2.- LA SUSTANCIA PURA.

Equilibrio de las fases de una sustancia pura. Propiedades independientes. Ecuaciones de estado. Gas ideal. Tablas de propiedades termodinámicas. Ecuación de continuidad.

Tema # 3.- TRABAJO Y CALOR.

Primera ley de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Calores específicos.

Segunda ley de la termodinámica. Entropía.

Procesos reversibles e irreversibles. Eficiencia.

Tema # 4.- CICLOS TERMODINAMICOS.

Ciclo de Carnot. Ciclo Otto. Ciclo Diesel.

Ciclo dual. Ciclo Ericson. Ciclo Stirling.

Ciclo Brayton. Ciclo de refrigeración.

Tema # 5.- MAQUINAS TERMICAS.

Clasificación. Motores de combustión interna. Motor de encendido por chispa. Motores de encendido por compresión. Sistemas de ignición. Sistemas de Carburación. Sistemas de carburación. Sistemas de enfriamiento. Sistemas de lubricación.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 2/4
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



ASIGNATURA: MAQUINAS Y MOTORES				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 3222		UNIDADES: 3		REQUISITOS: 0442-1306			
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 6

Tema # 6.- BOMBAS.

Hidráulica estática y dinámica. Clasificación de las bombas. Determinación de la altura de elevación. Cálculo de la altura de colocación.

Tema # 7.- COMPRESORES.

Tipos de compresores. Compresores de pistón.

Compresores rotativos. Transmisión del aire comprimido.

Tema # 8.- VENTILADORES.

Clasificación. Ventiladores centrífugos.

Ventiladores helicoidales. Ventilación natural. Ventilación forzada. Cálculos de ventilación. Diseño de ductos.

ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL.

Técnicas Instruccionales.

Clases magistrales, Resúmenes, Preguntas intercaladas, conferencias, seminario, Ilustraciones, demostración, discusión, exposición, instrucción computarizada, tutoría y consulta, exhibiciones, simulaciones, modelación.

Actividades de los alumnos: investigación bibliográfica, realización de ejercicios, recopilación de material, ejecución de experimentos, elaboración de resúmenes, participación oral, elaboración de informes, presentaciones y pruebas.

Medios Instruccionales.

Material impreso, pizarrón, cartelera, láminas, transparencias, fotografías, diapositivas, videos, grabaciones, computadora, video beam, Uso de las TIC.

EVALUACIÓN:

Parciales 40%

Trabajos prácticos 20%

Examen final 40%

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 3/4
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGIA, MINAS Y GEOFISICA
DEPARTAMENTO DE MINAS



ASIGNATURA: MAQUINAS Y MOTORES				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 3222		UNIDADES: 3		REQUISITOS: 0442-1306			
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: 6

REQUISITOS:

Resistencia de Materiales (1100)
Mecánica de los Fluidos (1306)

BIBLIOGRAFIA:

- Fundamentos de Termodinámica Clásica. Van Wylen & R.E. Sonntag Wiley.
- Motores de Combustión Interna. Librería. Editorial Alcina.
- Manual de Aire Comprimido. Atlas Copco.
- Mecánica Elemental de los Fluidos. Juan J. Bolinaga.
- Cameron Hidraulic. Data. Ingersoll Rand. Apuntes.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 4/4
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	----------