



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"



ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

UDI-Laboratorio de Máquinas Térmicas Motoras

Eje Formativo:	Profesionalizante	Academia de:	Energías Renovables y Termofluidos
Antecedentes:	Termodinámica Aplicada y Laboratorio de Termodinámica Aplicada	Consecuentes:	Transferencia de calor y masa
Horas Totales:	40	Valor en Créditos:	2
Horas Teoría:	32	Horas Actividades Complementarias:	8

Competencia de la UDI

Las maquinas térmicas motoras, son de suma importancia en el desarrollo industrial de muchos procesos, es por eso que el estudiante debe de conocer e interactuar con este tipo de unidades de generación de energía, para el análisis de la conversión de la energía calorífica en trabajo mecánico, el estudiante aprenderá a evaluar las cuestiones más sobresalientes con este tipo de maquinas térmicas

Unidad de Aprendizaje I: UNIDADES GENERADORAS DE VAPOR (UGV)	
Competencia específica - Entender la conversión de energía a partir de la combustión de un combustible y llevarla al fluido de trabajo	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
Unidades de generación de vapor	4

Nivel de Competencia: Comprende de manera global como se construye una UGV
Productos - Desarrollo de habilidades para interpretación de campo
Conocimientos

- Identifica componentes	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje II: TRATAMIENTO DE AGUA PARA UGV	
Competencia especifica - Conocer las características del fluido de trabajo para UGV asi como el tratamiento posible para adecuarlo	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
Tratamiento de agua para UGV	4

Nivel de Competencia: Comprende la importancia de análisis de Agua para UGV	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - Medición en base a practica de factores que afectan el PH	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje III: COMBUSTION Y COMBUSTIBLES	
Competencia especifica	

- Conocer los efectos producidos por la potencia calorífica de diferentes combustibles, así como los más utilizados en la industria y servicios	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
Combustión y combustibles	4

Nivel de Competencia: Comprende la importancia de la selección adecuada de un combustible	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - Cálculo en base a práctica	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Práctica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Práctica	70%

Unidad de Aprendizaje IV: QUEMADOR Y SU FUNCION EN LA COMBUSTION	
Competencia específica - Conocer la importancia de la relación aire-combustible en la combustión	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
Quegador y su función en la combustión	4

Nivel de Competencia: Comprende la importancia de la selección adecuada de un combustible así como el buen suministro de aire	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - Cálculo en base a práctica	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	

Estrategias Didácticas	
- Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación	
- Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje V: ELEMENTOS DE CONDUCCION Y CONTROL DE FLUIDOS	
Competencia especifica	
- Conocer las características de construcción para la transferencia de diferentes tipos de flujo en UGV	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
Elementos de conducción y control de fluidos	4

Nivel de Competencia: Aprende a seleccionar el adecuado conducto de fluido así como la correcta instalación	
Productos	
- Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos	
- Calculo en base a practica	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas	
- Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación	
- Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje VI: DIAGRAMA HIDRAULICO DEL FLUIDO DE TRABAJO	
Competencia especifica	
- Conocer la nomenclatura grafica adecuada para instalaciones hidráulicas	

y térmicas utilizadas en la industria	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VI	H/S/M
Diagrama hidráulico del fluido de trabajo	4

Nivel de Competencia: Realiza diagramas hidráulicos de sistemas de generación de energía	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - Dibuja en base a practica	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje VII: DIAGRAMAS DE LOS SISTEMAS ENERGETICOS	
Competencia especifica - Comprende el intercambio de energía que se genera	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VII	H/S/M
Diagramas de los sistemas energéticos	4

Nivel de Competencia: Realiza y Comprende diagramas de sistemas de generación de energía	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - desarrolla en base a practica	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación	

- Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje VIII: SISTEMAS DE COMBUSTIBLES E IGNICION DE LA UGV	
Competencia especifica	
- Conoce el sistema de suministro y encendido utilizando VCA	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje VIII	H/S/M
Sistemas de combustibles e ignición de la UGV	4

Nivel de Competencia:	
Realiza y Comprende diagramas de sistemas de generación de energía	
Productos	
- Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos	
- desarrolla en base a practica	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas	
- Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación	
- Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje IX: PARÁMETROS DE SEGURIDAD EN LAS UGV	
Competencia especifica	
- Aprende a identificar las posibles causas de riesgo referentes a si mismo y a la UGV	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IX	H/S/M
Parámetros de Seguridad en las UGV	4

Nivel de Competencia:

Establece criterios de seguridad personal e industrial	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - desarrolla en base a practica	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje X :PROCEDIMIENTO PARA GENERAR VAPOR	
Competencia específica - Aprende a identificar las posibles causas de riesgo referentes a si mismo y a la UGV	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje X	H/S/M
Procedimiento para Generar Vapor	4

Nivel de Competencia: Desarrolla y domina la operación de la UGV asi como la interpretación del fluido trabajo	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - Utiliza Tablas de Vapor	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

--	--

Unidad de Aprendizaje XI :CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE UN COMPRESOR	
Competencia especifica - Aprende a identificar los principales componentes, referentes al funcionamiento de un compresor	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje XI	H/S/M
Características principales de un compresor	4

Nivel de Competencia: Aprende de la función principal de un compresor	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	
Conocimientos - Aplica habilidades teóricas	
Actitudes/Hábitos/Valores Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas - Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación - Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

Unidad de Aprendizaje XII :GENERACION DE AIRE COMPRIMIDO	
Competencia especifica - Desarrolla la capacidad de interpretar un producción con eficiencia energética	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje XII	H/S/M
Generación de aire comprimido	4

Nivel de Competencia: Domina el concepto de utilizar eficientemente la energia	
Productos - Desarrollo de habilidades para aplicación en campo	

Conocimientos	
- Aplica habilidades teóricas	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Aprende a generar resultados en base a prueba experimental	
Estrategias Didácticas	
- Practica justificada con teoría de cálculo	
Estrategias para la Evaluación	
- Elaboración de Reportes de Investigación Científica	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Cuestionario Previo	30%
Reporte de Practica	70%

REFERENCIAS

- Yunus A. Cengel, Michael A. Boles, Termodinámica, Mc Graw Hill.
- Energia mediante Vapor Aire o Gas. W. H. Severns. Reverte.
- Termodinámica. Virgil Moring Faires. Uteha.
- Termodinámica. José Angel Manrique Valadez. Oxford.
- Termodinamica. Kenneth Wark. Mc Graw Hill.
- Maquinas Termicas Motoras. Jesús Andrés Alvarez Flores, Ismael Callejón Agramunt. Alfaomega.
- Fundamentos de Termodinámica. Gordon Van Wylen. Harla.
- Termodinámica. K. C. Rolle. Interamericana.7. Mecánica de Fluidos. Streeter Wylie. Mc. Graw Hill

POLITICAS DEL CURSO

PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico o afín con grado de Maestría en Ingeniería.
- Posea conocimientos de normas y dominio de software especializado
- Facilidad de palabra para explicar los conceptos y guiar a los alumnos
- Responsable, organizado, honesto, consecuente, justo y creativo

CALIFICACION ORDINARIA: promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

CALIFICACION EXTRAORDINARIA: entregar completo el portafolio de evidencias

DE LAS ASISTENCIAS:

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap v art 87, fracc vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Preparación y Mantenimiento de material y equipo para prácticas de Laboratorio

Elaboró:

Ing. Luis Gerardo Ortiz Acuña

Integrantes de la Academia de Energías Renovables y Termofluidos

Coordinador de la Academia de Energías Renovables y
Termofluidos
