



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Máquina Térmicas I			17432
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso- Taller -Laboratorio	Básica particular	8
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
(17435)Transferencia de calor			(17454)Máquinas Térmicas II (17561)Sistemas y Equipos de Control de Contaminación Ambiental
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
34		51	85
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica		Elementos y equipos mecánicos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica		Ingeniería Termica	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Mtro. Carlos Eduardo Becerril Aguilera, Ing. Armando López Ornelas, Mtro. Juan Carlos Gutierrez Hernndez		30/01/2017	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA		
Presentación		
Que desarrolle en el ambito teorico-practico la capacidad de aplicar los criterios de conocimientos en diferentes elementos de máquinas termicas como son caldera, generadores de vapor y turbina de vapor de manera que pueda analizarlos, diseñarlos o seleccionarlos para su eficiente utilizacion en sistemas diversos de aplicaciones industriales relacionados con su especialidad. Recursos que le permitan resolver problemas y elaborar la solucion a los problemas en relacion al Ciclo Rankine. Lo anterior lo aplicará en el laboratorio diferentes simulaciones, comprobaciones con base al Ciclo Rankine.		
Relación con el perfil		
Modular	De egreso	
<p>La U. A. tiene como propósito desarrollar en el alumno los saberes necesarios y suficientes que le permitan proyectar y calcular elementos de máquinas termicas que constituyen los equipos mecánicos de mayor complejidad.</p> <p>Ensayara, comprobara y resolvera problemas de las propiedades de los energeticos asi como vapor de agua y conocera el manejo de las calderas, generadores de vapor y turbinas de vapor</p> <p>El aspirante a cursar la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica debe contar preferentemente con:^[1]_{SEP}</p> <p>Interés: por descubrir nuevos hechos y resolver problemas, uso y manejo de máquinas y herramientas, las ciencias exactas, el estudio y aplicación de la técnica de la ingeniería y sistemas.^[1]_{SEP}</p> <p>Aptitud: de razonamiento lógico en la resolución de problemas, facilidad de expresión verbal de conceptos, concentración y destreza para el trabajo manual técnico y computacional.^[1]_{SEP}</p> <p>Actitud: de observación, crítica, análisis, creativa, innovadora, emprendedora y propositiva.</p>	<p>Los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica electrica identifican necesidades funcionales a partir del conocimientos de máquinas termicas. Plantea y resuelve problemas que dependen del diseño de elementos de máquinas termicas presentes en la industria.</p> <p>Verifica la solución de problemas de ingeniería mecánica a través de un modelo experimental o teórico que depende del software, trabaje en equipo, investiga y soluciona problemas. Utilizar fuentes alternas de energía y diseñar y/o organizar programas para ahorro de energía con un alto sentido de respeto al medio ambiente y la ecología; así como continuar su formación realizando estudios de posgrado e incorporarse a grupos de investigación.</p> <p>Por consiguiente la profesión de ingenieros mecánicos eléctricos, es productiva, eficiente y con un futuro brillante nacional e internacionalmente.</p>	
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
Están referidas a la capacidad para regular sus propios aprendizajes, estudiar y aprender solo y en grupo, y resolver las dificultades a que se ven enfrentados durante el transcurso del proceso de aprendizaje y la toma de decisiones.	Estas competencias deben ser desarrolladas en la escuela y durante la instancia universitaria y continuar con su desarrollo y consolidación. Aplica los conocimientos basicos adquirido de la unidad de aprendizaje y aplicados en el laboratorio	Se remiten a un conjunto de capacidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en el estudio de la carrera universitaria con resolver y analizar en la aplicación del conocimientos de la unidad de aprendizaje. aplicándolos posteriormente en las Unidades Académicas orientadas a la proyección, diseño, operación, mantenimiento y automatización de equipos.
Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Conocimiento de los principios de teoría y aplicaciones de máquinas térmicas Capacidad para identificar y resolver problemas y toma de decisiones. Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica.</p>	<p>Conocimiento y utilización de los principios de teoría de Ingeniería termodinámica. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad para actuar en nuevas situaciones</p>	<p>Se remiten a un conjunto de capacidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en el estudio de la carrera universitaria con:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.2.- Capacidad crítica y autocrítica.3.- Capacidad de trabajo en equipo.4.- Compromiso con la preservación del medio ambiente.5.- Compromiso con su medio socio cultural.6.- Habilidad para trabajar en forma autónoma.7.- Compromiso ético.8.- Compromiso con la calidad
--	---	---

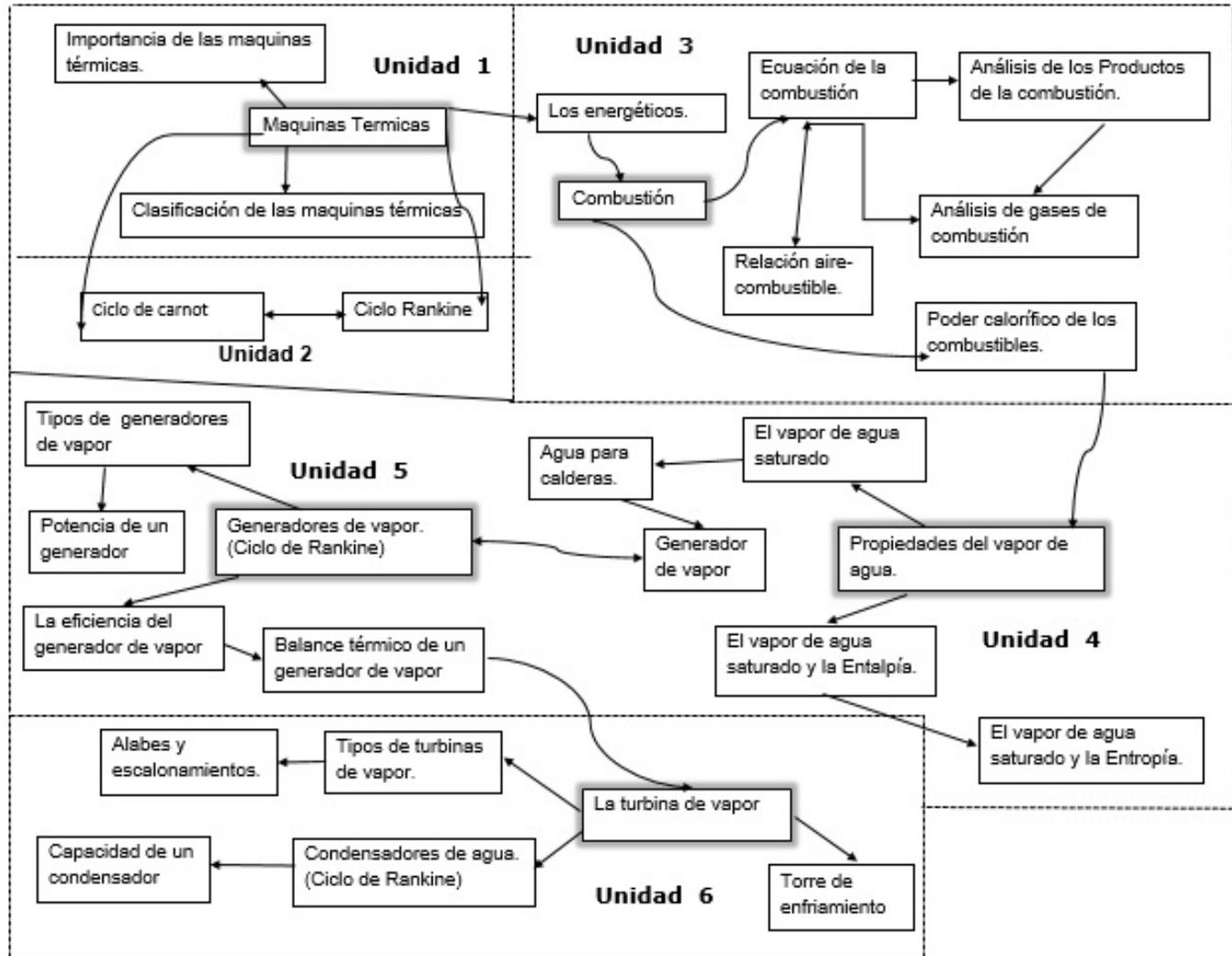
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: MÁQUINAS TÉRMICAS I. Trabajos de investigación y solución de problemas

Objetivo: Obtendrá el dominio en el conocimiento de Calderas, Generadores de vapor, Turbinas de vapor y Condensadores de agua del ciclo de Rankine, los combustibles y sus propiedades de vapor de agua para su eficiente utilización en dispositivos o sistemas diversos. En el laboratorio se comprobarán, simularán o aplicarán las teorías que son base para analizar dispositivos o sistemas diversos en el área del ciclo de Rankine. Aprender la teoría básica para entender su funcionamiento y resolver problemas prácticos en el ámbito de la ingeniería mecánica.

Descripción: Demostrará los conocimientos y su aprendizaje, en la entrega de las actividades y ejercicios de la unidad de aprendizaje, del tema de clase, tareas, trabajos de investigación y libro, realizados en su cuaderno de la materia y reporte escrito de un elemento de máquina térmica

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





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Maquinas termicas

Objetivo de la unidad temática: Conocerá las maquinas termicas y su importancia

Introducción: En esta unidad se describirán las maquinas termicas que permiten conocer, representar y sus funcionamientos básicos. Mediante el empleo de herramientas computacionales de internet, se podrá visualizar puntos de importancia función a su campo laboral.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 Importancia de las maquinas térmicas. 1.2 Clasificación de las maquinas térmicas	Concepto de función de una maquina termica Clasificación de acuerdo a su comportamiento en el campo laboral. Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes	Reporte con la descripción de una situación de interés para el estudiante. Deberá incluir identificación y justificación del tipo de dispositivos mecanicos (maquinas termicas).

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Presentacion del plan de trabajo Solicita a los estudiantes que analicen los dispositivos mecanicos en el campo laboral y modera una discusión para identificar las variables que intervienen en ellos.	Conoce el plan de trabajo Identifica las variables que intervienen en los diversos dispositivos reales que suceden en su entorno.	Escrito en donde se entrega cronograma del ciclo escolar correspondiente para su conocimiento de actividades.	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales.	2 hrs
Asesora al estudiante en el empleo de las herramientas para localizar los dispositivos mecanicos y muestra ejemplo de internet.	Identifica una dispositivo identificando con otro dispositivos mecanicos.	Informe de actividades	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales.	2 hrs

Unidad temática 2: Ciclo de Carnot y Rankine para vapor de agua

Objetivo de la unidad temática: Que el alumno comprenda los diferentes conocimientos y argumentar la existencia de los ciclo de Carnot y Rankine.

Introducción: Se aprendera y llevarán a cabo el conocimientos de los diferentes tipos ciclos teoricos y reales, se establecerán argumentos formales para determinar los principios de funcionamientos de cada ciclo

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Ciclo de carnot para vapor 2.2 Ciclo Rankine ideal. 2.3 Ciclo Rankine real - ideal. 2.4 Ciclo Rankine con recalentamiento 2.5 Ciclo Rankine con regeneración 2.6 Cogeneración 2.7 Ciclos de vapor binarios 2.8 Ciclos de potencia combinados	Descripción formal de los conceptos de ciclos Argumentos formales para demostrar la existencia de ciclos Acuerda metas en común para organizar el trabajo en equipo y/o personal, una investigacion desde una perspectiva equitativa Discrimina y analiza información relevante Demuestrar la existencia de los ciclos Utiliza internet para investigacion.	Descripción de una situación o fenómeno de interés para el estudiante respecto de la función de cada ciclo y entregar en un informe descriptivo de la unidad tematica No. 2

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
-------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------	------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Expone diferentes tipos de ciclo para analizar sus características.	Investiga el concepto de los diferentes ciclos	Cuadro comparativo de los conceptos de ciclo	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales	1 hrs
Realiza una sesión interactiva de ciclo en un programa de computacion	Observa y empleando diferentes criterios de los ciclos	Solución de problemas	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales	1 hrs
Solicita el estudiante una investigación acerca de los diferentes criterios de los ciclos y orienta una discusión acerca de estos tópicos.	Identifica las características de los ciclos. Emplea argumentos formales para construir demostraciones.	Exposición oral y clasificación de los ciclos	Exposicion de videos en aula clase	2 hrs

Unidad temática 3: Los energeticos

Objetivo de la unidad temática: Conocer las propiedades de los combustibles y sus transformaciones.

Reconocer situaciones dónde no es posible obtener el combustible para su trabajo necesario.

Caracterizar formalmente a futuro el agotamiento del combustible y buscar fuentes alternas.

Introducción: Conocer y clasificar los diferentes combustibles existentes para su eficiente utilización en dispositivos o sistemas diversos. Aplicación y utilización de problemas de los procesos de combustión y evaluar problemas inherentes a la combustión.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Clasificación de los combustibles. 3.2 Combustión 3.3 Ecuación de la combustión 3.4 Combustión de hidrocarburos y oxígeno. 3.5 Aire para la combustión. 3.6 Problemas. (taller) 3.7 Relación aire- combustible. 3.8 Balanza analítica (laboratorio) 3.9 Análisis de los Productos de la combustión. 3.10 Problemas. (taller) 3.11 Poder calorífico de los combustibles. 3.12 Problemas. (taller) 3.13 Calorímetro de adiabático (laboratorio) 3.14 Entalpía de formación 3.15 Entalpía de combustión 3.16 Problemas. (taller) 3.17 Punto de ebullición de los combustibles. (laboratorio) 3.18 Problemas . 3.19 Análisis de gases de combustión(laboratorio) 3.20 Examen Parcial	Conceptos de combustibles, combustión y poder calorífico de los combustibles Calcula ecuaciones de la combustión y funciones con aire en diferentes porcentaje de aire realizando operaciones para analizar el comportamiento de las propiedades que lo caracterizan Utilización de laboratorio y aplicaciones, y comprobar los objetivos que se presentan Aplicación del primer examen parcial.	Avance de reporte con la descripción de los problemas y practica de laboratorio realizado de una situación o fenómeno de interés para el estudiante, Informe de resultados del primer examen parcial

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Asesorías y tutorías.	Investiga e interpreta los combustibles y combustión. Analiza y resuelve problemas.	Informe que describa su interpretación de los	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales	6 hrs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Modera discusión en el aula sobre los temas investigados		combustibles y combustion con ejercicios resueltos	Ejercicios para clase y de tarea	
Sesión interactiva sobre conceptos de combustibles y combustion de diferentes porcentaje de aire y mezclas de combustibles.	Investiga e interpreta la combustion de diferentes funciones en aire y combustibles.	Tareas con diferentes funciones con ejercicios resueltos	Ejercicio con problemas en clase	5 hrs
Sesiones interactivas de solución de problemas. (taller)	Calcula diferentes problemas de combustion. Utiliza los criterios adecuados para describir el comportamiento de la combustion	Tarea con ejercicios	Ejercicio con problemas a analizar en clase y tarea	11 hrs
Sesiones interactivas de laboratorio y solución de problemas.	Determina con equipos de laboratorios de funciones especializados en el campo laboral.	Informe como producto integrador de la unidad, desarrollo de practicas	Sesiones complementarias de aprendizaje con equipos de laboratorio, videos.	8 hrs
Aplicación del primer examen parcial	Presencial en el aula de clase	Informe como producto de los resultados de los alumnos	Problemas de aplicación en la presentacion del examen	3 hrs

Unidad temática 4: Propiedades termodinamicas del vapor de agua

Objetivo de la unidad temática: Obtener el dominio en el conocimiento y analisis de las propiedades termodinamicas de la generacion de vapor de agua y empleando las herramientas de calculo para conocer los diferentes clase de vapor para su empleo en el campo laboral

Introducción: Se establecera y se aprendera a plantear y resolver fenómenos de diferentes clases de vapor que impliquen su usos. Se incluirán ejemplos de aplicación de problemas comunes relacionado al uso del vapor de agua.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1 Propiedades del vapor de agua. 4.2 El vapor de agua saturado 4.3 Diagrama T-v 4.4 Diagrama P-v 4.5 Problemas.(taller) 4.6 Caldera y Generador de vapor (laboratorio) 4.7 El vapor de agua saturado y la Entalpía. 4.8 El volumen especifico del vapor de agua 4.9 Titulo del vapor 4.10 Problemas.(taller) 4.11 El vapor de agua saturado y la Entropía. 4.12 Vapor recalentado. 4.13 Diagrama de Mollier. 4.14 Agua para calderas.(laboratorio) 4.15 Problemas. (taller) 4.16 Examen Parcial No. 2	Contenidos conceptuales de las propiedades del agua y así como la generacion del vapor de agua. Manejo de tablas y diagramas de las propiedades termodinamicas del vapor de agua. Utilizacion de laboratorio, aplicar y comprobar los objetivos que se presenten. Aplicación del segundo examen parcial.	Reporte sobre la aplicación de diferentes tipos vapor de agua analizados en clase en donde se incluya al final de esta unidad un examen parcial contenido de la unidad tematica No. 4, que se lleva a cabo en el aula



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Modera una discusión sobre las propiedades del agua, así los diagramas correspondientes al vapor de agua.	Investiga e interpreta las características de diferentes fenómenos físicos, y trabaja para reproducirlos con la finalidad de obtener datos.	Informe como producto integrador de la unidad	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales	8 hrs
Asesora al estudiante en el laboratorio de mecánica del modelo correspondiente	Analiza la información para determinar modelos y estudiar sus características.	Informe como producto integrador de la unidad	Material disponible en el laboratorio de mecánica	4 hrs
Sesiones interactivas de solución de problemas.	Utiliza los conceptos de las propiedades del vapor de agua para resolver problemas del área.	Informe y problemas resueltos	Problemas de aplicación de ejercicios resueltos y tarea	9 hrs
Aplicación del segundo examen parcial	Presencial en el aula de clase	Informe como producto de los resultados de los alumnos	Problemas de aplicación en la presentación del examen	2 hrs

Unidad temática 5: Caldera y Generador de vapor de agua

Objetivo de la unidad temática: Utilizar los conceptos formales y conocer el manejo de la caldera y el generador de vapor en diversas áreas del conocimiento en la selección y mantenimiento empleado en la industria.

Introducción: Que el alumno comprenda el comportamiento de la operación y manejo de las calderas y los generadores de vapor, en cuanto tipos y producción del vapor, así conceptos y aplicaciones que gobiernan en la transformación de la energía térmica.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
5.1 Generadores de vapor. (Ciclo de Rankine) 5.2 Tipos de calderas y generadores de vapor 5.3 Producción del caldera de vapor 5.4 Potencia de una caldera 5.5 Factor de Vaporización y Vaporización E. 5.6 La eficiencia de la caldera de vapor 5.7 Problemas. (taller) 5.8 Balance térmico de un generador de vapor	Concepto de función del generador de vapor. Clasificación de calderas y generadores de vapor Utiliza argumentos formales para justificar los casos en que es posible determinar la composición de la generación de vapor. Identifica y organiza trabajo en equipo. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo. Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura.	Reporte con la descripción de un generador de vapor para el estudiante, que incluya 1. Descripción del generador de vapor 2. Identificación y justificación del generador de vapor 3. Aplicaciones en la industria		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Modera diálogo con estudiantes sobre concepto y aplicación de la caldera y el generador, así como los tipos, producción y eficiencia	Investiga las aplicaciones y tipos sobre este tema	Informe como producto integrador de la unidad	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales	5 hrs
Modera diálogo con estudiantes sobre lo investigado. Asesora al estudiante en la solución de los problemas	Investiga e interpreta los temas y analiza las demostraciones de los problemas ejemplos.	Ejercicios resueltos y tarea	Problemas de aplicación en clase aula y tarea.	2 hrs

Unidad temática 6: Turbina de vapor

Objetivo de la unidad temática: Conceptualizar una turbina de vapor como una aplicación formal en industria e identificar los diferentes tipos, sus características y maneras de expresarlas

Introducción: En esta unidad se describirán analíticamente que permiten representar los tipos de turbina de vapor. Esta información podrá conocer su uso en la aplicación en la industria, en adquirir conocimiento en la selección y mantenimiento.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
6.1 Turbinas de vapor. (Ciclo de Rankine) 6.2 Las toberas en las turbinas de vapor. 6.3 La turbina de vapor (laboratorio) 6.4 Problemas (taller) 6.5 Examen Departamental 6.6 Tipos de turbinas de vapor. 6.7 Alabes y escalonamientos. 6.8 Regulación de las turbinas 6.9 Condensadores de agua. (Ciclo de Rankine) 6.10 Clasificación de condensadores 6.11 Capacidad de un condensador 6.12 El condensador (laboratorio) 6.13 Torre de enfriamiento (laboratorio) 6.14 Evaluación	Concepto de función de la turbina de vapor. Clasificación de tipo de turbinas Utiliza argumentos formales para justificar los casos en que es posible determinar la composición de la turbina de vapor. Identifica y organiza la información Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes	Reporte con la descripción de una turbina de vapor para el estudiante 1. Descripción de la turbina de vapor 2. Identificación y justificación del tipo de turbina de vapor. 3. Aplicaciones en la industria Informe de resultado del examen departamental

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Solicita a los estudiantes que analicen e identifiquen la turbina de vapor en cuanto a concepto y tipos. Y así como los condensadores de agua y torre de enfriamiento y modera una discusión para identificar las variables que intervienen en ellos.	Identifica las variables que intervienen en los diversos tipos de turbinas de vapor, así como condensadores de agua y torre de enfriamiento	Escrito en donde indica el fenómeno elegido para trabajar como producto integrador final.	Pintarrón, cañón, laptop, audiovisuales	5 hrs
Trabaja dentro del laboratorio de mecánica. Establece lineamientos claros para investigar sobre el tema correspondiente	Emplea internet y libros. Discute acerca de las características de la turbina de vapor, condensadores y torre de enfriamiento Propone un sistema para clasificar las funciones con base en sus características.	Documento con un reporte del análisis de las investigaciones.	Laboratorio de mecánica. Videos	4 hrs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Asesora al estudiante en el empleo de las solución de los problemas.	Calcula problemas de aplicación en aula clase	Ejercicio resuelto	Problemas de aplicacion	3 hrs
Aplicación de Examen Departamental	Presencial en el aula clase	Informe como producto de los resultados de los alumnos	Problema de aplicacion	2 hrs



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

A.- Asistencia a clases:

En base al Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos

- 1.- El alumno debe tener mínimo el 80 % de asistencia a clases para obtener calificación en periodo ordinario.
- 2.- El alumno debe tener mínimo el 60 % de asistencia a clases para obtener calificación en periodo extraordinario.
- 3.- El alumno con un porcentaje menor al 60 % de asistencia a clases repetirá el curso.
- 4.- El alumno no se puede cambiar de adscripción y horario de clases de asignatura y profesor.

B.- Participación y trabajo en el aula de clases individualmente y en equipo:

- 1.- El docente motivará al educando constantemente al estudio de la materia y la importancia del aprendizaje de esta en su vida profesional, cotidiana y futura.
- 2.- El alumno desarrollará y participará en las actividades propuestas por el docente.
- 3.- El alumno asistirá al curso con su material de trabajo de clase

C.- Entrega de: trabajos, tareas e investigaciones de las unidades de aprendizaje:

- 1.- El alumno entregará en tiempo y forma las actividades educativas.
- 2.- El diseño de la portada del trabajo tiene que tener:
 - A.- Materia, NRC, sección, grado, grupo y ciclo escolar.
 - B.- Unidad de aprendizaje.
 - C.- Nombre del alumno y su código de registro.
 - D.- Fecha de entrega.
 - E.- Nombre del profesor.
- 3.- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes esperados.
- 4.- Queda estrictamente prohibido la copia y el plagio.
- 5.- El profesor y el alumno participarán activamente en la exposición de la investigación.
- 6.- Las exposiciones en clase se evaluarán conforme a las siguientes secciones:
 - A.- Grado de conocimiento del contenido.
 - B.- Comprensión del contenido.
 - C.- Facilidad para explicar y volumen de audio.
 - D.- Utilización de material visual.
 - E.- El alumno entregará un resumen de su participación de clase a los presentes en el aula.



D.- Exámenes:

- A.- El alumno presentará exámenes cognitivos en tiempo y forma de la asignatura.
- B.- Si el alumno no presenta examen perderá su puntaje para su evaluación correspondiente.

Criterios generales de evaluación:

En la primera semana de clases del inicio de semestre, el profesor aplicará un examen para conocer los conocimientos que tienen los alumnos de la asignatura.

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje, en la entrega de las actividades, trabajos, ejercicios y problemas del tema de clase, tareas e investigaciones, registrados en su cuaderno o portafolio de la materia, con el desarrollo de habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes del educando.

Se registrará la participación en clase, la entrega de; trabajos, tareas e investigaciones, en el registro de actividades, para sumar su evaluación inicial y continua, para conseguir una calificación del alumno.

El docente, registrará del alumno los trabajos entregados en el registro de actividades realizadas, para obtener una evaluación de estos, más los resultados de los exámenes ejecutados y obtener una evaluación sumatoria para obtener una calificación final del semestre que se registrará en el SIAU de la Universidad de Guadalajara.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados.	Contenidos temáticos.	Ponderación
Examen departamental	Análisis en solución de problemas	Unidad tematica 4,5	20 %
Primer examen parcial	Análisis en solución de problemas	Unidad tematica 2	20%
Segundo examen parcial	Analisis en solucion de problemas	Unidad tematica 3	20%
Laboratorio	Reportes de cada practicas con conclusiones	Ver cronograma	10 %
Temas de investigacion	Trabajos que en su momento indicara el profesor	De acuerdo al profesor	20%
Trabajos individuales (Tareas)	Trabajos que en su momento indicara el profesor	De acuerdo al profesor	10%

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título: Trabajos de investigación y solución de problemas(tareas). Reportes de practicas.	Criterios de fondo: Se acumularán los puntajes correspondientes a las evidencias o productos de las unidades temáticas Criterios de forma: Entregar en tiempo y forma al finalizar cada unidad temática el total de los ejercicios propuestos por el docente.	Ponderación
Objetivo Aprender la teoría básica sobre la materia de Maquinas Termicas 1 para entender su funcionamiento y resolver problemas prácticos en el ámbito de la ingeniería mecánica.		60%
Caracterización Adquisición de la capacidad de resolver problemas relacionado a maquinas termicas para su posterior aplicación en el análisis y solución de problemas de dispositivos mecanicos y equipos.		

Otros criterios



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Criterio	Descripción	Ponderación
Dos Exámenes Parciales Un Examen Departamental	Evaluación de conocimientos adquiridos y con capacidad de implementación en un ambiente controlado.	60%

Rasgos	Porcentaje	Calificación
Producto Final	40 %	40
Exámenes	60 %	60
Calificación total del semestre	100 %	100



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
W. H. Severns, H. E. Degler	2011	Energía mediante vapor, aire o gas	Reverte	
Referencias complementarias				
Yunus A. Cengel, Michael A. Boles	2011	Termodinamica (Edicion 7)	McGraw Hill	
Faires/Simmang	2010	Termodinamica (6ta edicion)	UTEHA	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
<p>Unidad temática 1: Videos, cañón, Pintarrón libros: bibliografía antes descrita en Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos. Videos educativos de internet.</p> <p>Unidad temática 2: Videos, cañón, Pintarrón libros: bibliografía antes descrita en Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos. Videos educativos de internet.</p> <p>Unidad temática 3: Videos, cañón, Pintarrón libros: bibliografía antes descrita en Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos. Videos educativos de internet.</p> <p>Unidad temática 4: Videos, cañón, Pintarrón libros: bibliografía antes descrita en Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos. Videos educativos de internet.</p> <p>Unidad temática 5: Videos, cañón, Pintarrón libros: bibliografía antes descrita en Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos. Videos educativos de internet.</p> <p>Unidad temática 6: Videos, cañón, Pintarrón libros: bibliografía antes descrita en Centro Integral de Documentación (CID): Revistas científicas y/o de divulgación, textos de apoyo, tesis, ensayos. Videos educativos de internet.</p>				