

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: Presencial	DEPARTAMENTO: Ciencias de la Energía y Mecánica		ÁREA DE CONOCIMIENTO: Energía y Termofluidos	
CARRERAS: Ingeniería Mecánica	NOMBRES ASIGNATURA: Termodinámica		PERÍODO ACADÉMICO: Octubre 2014-Febrero 2015	
PRE-REQUISITOS: <i>Ecuaciones diferenciales Ordinarias</i>	CÓDIGO:	NRC:	CRÉDITOS: 4	NIVEL: IV
CO-REQUISITOS:	FECHA ELABORACIÓN: 2014-10-23	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN Profesional
		TEÓRICAS: 3h	LABORATORIOS: 1h	
DOCENTE:				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: <i>Identifica y analiza los sistemas térmicos aplicando las leyes de la termodinámica. Desarrolla balances de energía.</i>				
UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:				
GENÉRICAS: 1. Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y diversas fuentes de información, en idioma nacional y extranjero, con honestidad responsabilidad, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual.				
UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA: 1. Diseña sistemas energéticos convencionales y alternativos utilizando herramientas computacionales y basado en normas para el uso adecuado y eficiente de la energía, respetando el medio ambiente.				
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Diseña sistemas térmicos aplicando las leyes de la termodinámica, la mecánica de fluidos haciendo uso de normas especializadas.				
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE: Identificar claramente un sistema térmico Aplicar las leyes de la termodinámica en sistemas cerrados y abiertos Cuantificar los efectos de los sistemas térmicos a través de un balance de energía.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura corresponde a la tercera etapa				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE

Nº	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	Unidad 1: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	Producto de unidad: REALIZAR EL BALANCE DE ENERGÍA DE UN SISTEMA TERMODINÁMICO APLICANDO LA PRIMERA LEY
	1.1. Conceptos básicos 1.2. Tablas de propiedades termodinámicas 1.3. Trabajo y Calor 1.4. Ley de la conservación de la energía para sistemas cerrados y abiertos	Tarea No.1: Aplicar la primera ley a un sistema cerrado. Ejercicios de Yunus Cengel Tarea No.2: Aplicar la primera ley a un sistema abierto. Ejercicios de Yunus Cengel Tarea No. 3 Aplicar la primera ley a un sistema combinado.

		<p>Ejercicios de Yunus Cengel Tarea No.3: Prácticas de laboratorio: 3.1.Banco de presiones 3.2.Banco de temperaturas Tarea No.4: Consultas relacionadas a la primera unidad.</p>
	<p>Unidad 2: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA</p>	<p>Producto de unidad: REALIZAR EL BALANCE DE ENERGÍA DE UN SISTEMA TERMODINAMICO APLICANDO LA PRIMERA Y LA SEGUNDA LEY</p>
2	<p>2.1. Conceptos básicos 2.2. Máquina térmica y refrigerador 2.3. Relaciones de la segunda Ley: desigualdad de Calusius, Entropía. 2.4. Ecuación de la segunda ley de la termodinámica 2.5. Irreversibilidad y energía disponible 2.6. Aplicaciones diversas</p>	<p>Tarea No.1: Resolución de problemas para evaluar irreversibilidad. Yunus Cengel Tarea No.2: Consultas relacionadas a la unidad Tarea No.3: Resolución de problemas para cuantificar entropía. Yunus Cengel Tarea No.4: Resolución de problemas para evaluar eficiencias. Yunus Cengel Tarea No. 5: Prácticas de laboratorio: 5.1. Motor de vapor 5.2. Bomba de calor mecánica 5.3. Calorímetros</p>
	<p>Unidad 3: EXERGIA</p>	<p>Producto de unidad: DESARROLLAR LAS ECUACIONES ESTEQUIOMETRICAS DE UN PROCESO DE COMBUSTIÓN</p>
3	<p>3.1. Potencial de trabajo de la energía. 3.2. Trabajo Reversible e irreversibilidad. 3.3. Cambio de Exergia de un Sistema. 3.4. Principio de Disminucion de la Exergia y destrucción de la Exergia</p>	<p>Tarea No.1: Resolución de problemas Tarea No.2: Consultas relacionadas a la unidad Tarea No.3: Resolución de problemas: Balances Exergeticos Tarea No. 4: Resolución de problemas : Evaluar la diferencia entre balances Energeticos y Exergeticos Tarea No. 5: Prácticas de laboratorio: 6.1. Bomba adiabática 6.2. Túnel de aire acondicionado 6.3. Torre de enfriamiento</p>

3. Resultados y contribuciones a las competencias profesionales:

INGENIERÍAS

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A	B	C	

	Alta	Media	Baja	
F.1.A.1. Aplicación de Matemáticas	X			Utiliza herramientas matemáticas como derivadas e integrales para evaluar los procesos de transferencia de calor. Resuelve ecuaciones diferenciales e integrales al aplicar la primera y segunda ley de la termodinámica en cálculos de trabajo y Calor.
F.1.A.2. Aplicación de las CCBB	X			Interpreta los fenómenos Físico químicos en la descripción de los procesos de transferencia de calor
F.1.B.1. Diseño y conducción de Experimentos.	X			Realiza prácticas de laboratorio empatando la teoría con la realidad.
F.1.B.2. Análisis de datos e interpretación de la información.				Interpreta y compara los resultados prácticos con los teóricos.
F.1.C.1. Identificación y definición del problemas (Diseño de ingeniería)	X			Diseña y evalúa componentes para que la transferencia de calor sea más efectiva.
F.1.C.2. Planificación, control del Diseño y modelización (Diseño de ingeniería)		X		Modela sistemas energéticos aplicados a la ingeniería técnica.
F.1.C.3. Factibilidad, evaluación, selección y comunicación (Diseño de ingeniería)		X		Debe ser capaz de resolver los problemas relacionados a los procesos de transferencia de calor
F.1.E.1. Identificación y formulación del problema	X			Identifica los procesos de transferencia de calor y resuelve problemas aplicando métodos analíticos, numéricos o gráficos.
F.1.K.1. Identificación de herramientas	X			Identifica las posibles herramientas a utilizar para resolver el problema
F.1.K.2. Aplicación de herramientas	X			Estar en la capacidad de aplicar las diferentes herramientas aprendidas
F.2.D.1. Cooperación				
F.2.D.2. Comunicación				
F.2.D.3. Manejo de conflictos				
F.2.D.4. Estrategia y operación				
F.2.F.1. Responsabilidad profesional		X		Comprende la responsabilidad de los compromisos adquiridos sobre tareas, evaluaciones y trabajos que se desarrollan en el transcurso del nivel
F.2.F.2. Conocimiento de códigos profesionales			X	
F.2.G.1. Comunicación escrita				
F.2.G.2. Comunicación oral				
F.2.G.3. Comunicación digital				
F.2.I.1. Reconocimiento de oportunidades	X			Acepta la implicación que conlleva el ser un ingeniero mecánico y estar actualizado.
F.2.I.2. Compromiso de aprendizaje	X			Acepta la implicación que conlleva el ser un ingeniero mecánico y estar actualizado.
F.2.J.1. Interés por temas contemporáneos		X		Conoce el desarrollo de la nanotecnología aplicada a la transferencia de calor
F.2.J.2. Análisis de temas contemporáneos		X		Analiza la posible aplicación de nuevos materiales desarrollados a base de nanotecnología para elevar la eficiencia en la transferencia de calor.

4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

(*Se puede expresar en puntaje o porcentaje de la nota final/20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a 2 puntos entre cada forma de evaluación)

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Tareas			
Investigación	5	5	5
Lecciones			
Pruebas			
Laboratorios/informes	5	4	2
Evaluación conjunta	7	7	8
Producto de unidad	3	4	5
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento	-	-	-
Total:	20	20	20

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

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

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la siguiente estructura:

- Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.
- Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer solo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.
- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que permite al docente conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.
- Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas de redes eléctricas.
- Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Se realizan prácticas de laboratorio para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias.
- Se realizan ejercicios orientados a la aplicación práctica de la teoría.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad;

El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:

- Las tecnologías de la información y la comunicación, se emplearán en las exposiciones magistrales y simulaciones, con el uso de presentaciones y el software pertinente.
- Se utilizará el sistema de internet para las lecturas seleccionadas, así como el correo electrónico para las tutorías pertinentes y demás asuntos académicos relacionados.

6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

PRESENCIAL

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS (Talleres)	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
85	36	19	21	0	9	96

DISTANCIA:

TOTAL HORAS	TUTORIAS	TRABAJO AUTÓNOMO (Incluye actividad entregable)	ACTIVIDAD INTERACTIVA (Foros de opinión, evaluación en línea, trabajos colaborativos, chat, wiki y otros)	EVALUACIONES

7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Termodinámica	Cengel Yunus	Sexta Edición	2008	Español	Mc Graw Hill

8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Termodinámica	Sontang Van Wylene	CUARTA	2008	Español	Mc Graw Hill



9. LECTURAS PRINCIPALES:

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
Catálogos y manuales de equipos térmicos, como calderas, hornos, intercambiadores de calor, etc.	Balances energéticos y diseño térmico	http://es.wikipedia.org/wiki
Solucionario de Cengel	Resolución de problemas	web
Wikipedia	Termodinámica	http://es.wikipedia.org/wiki

10. ACUERDOS:

DEL DOCENTE: Respetar todos los acuerdos llegados con los estudiantes

DE LOS ESTUDIANTES: Estudiar

COORDINADOR DEL ÁREA	DOCENTE DE LA CATEDRA
	
ING. ANGELO VILLAVICENCIO	ING. REINALDO DELGADO. PhD.