U N I V E R S I D A D D E G U A D A L A J A R A C E N T R O U N I V E R S I T A R I O D E C I E N C I A S E X A C T A S E I N G E N I E R I A	C O N T E N I D O S DE UNIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

DIVISION DE INGENIERIAS COMITE DE DISEÑO CURRICULAR DE ING.MEC-ELECT. HOJA DE

1	2	3
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA	**INGENIERÍA TÉRMICA**	
PLAN DE ESTUDIOS	EJE CURRICULAR (AREA DE CONOCIMIENTO)	FECHA (D/M/A) DE DISEÑO O REVISION

4	5	5ª
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA	**INGENIERÍA TERMODINÁMICA**	**IM102**
DEPARTAMENTO QUE LA OFRECE	DENOMINACION DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CLAVE

6	7	8	9	10
CURSO-TALLER	**BÁSICA-COMÚN**	**OBLIGATORIA**	**40-20**	**6**
TIPO DE UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	AREA FORMATIVA	CARACTER	CARGA: T P	CREDITOS

11	12
El Ingeniero Mecánico será capaz de resolver problemas relacionados con equipos y sistemas como: recipientes a presión, intercambiadores de calor, generadores de vapor, hornos para tratamientos térmicos.	**Química Básica** **Precálculo**
CAMPO DE APLICACION PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS QUE PROMUEVE	PRE-REQUISITOS

13

- **Conceptos básicos de la termodinámica**
- **Propiedades de las sustancia puras**
- **Primera Ley de la Termodinámica**
- **Volúmenes de control**
- **Segunda Ley de la Termodinámica**
- **Entropía**

SINTESIS DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

14

Formar al estudiante en los atributos del perfil de la carrera, indicados en la siguiente página, con un nivel de dominio de conocimiento de los conceptos de aprendizaje en el eje curricular de la Ingeniería térmica y posteriormente de máquinas térmicas, para que de esta manera tener una preparación según de los requerimientos actuales en Ingeniería.

OBJETIVO GENERAL DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

FORMA 1

U N I V E R S I D A D D E G U A D A L A J A R A	C O N T E N I D O S DE

15	16	17
• Ser ecuánime y maduro en sus actos y decisiones • Expondrá de modo reflexivo críticas constructivas	• Mantendrá su mente abierta al diálogo y discusión de tipo personal y profesional • Necesidad de una actualización constante	• Ser innovador • Aprender a aprender • Investigar para resolver • Problemas • Liderazgo
VALORES	ACTITUDES	APTITUDES Y/O CAPACIDADES
ATRIBUTO(S) DEL PERFIL ADQUIRIDO(S)		

18	19
• Utilizar software (CAD, CAE) • Trabajar en equipo • Adaptarse al clima organizacional • Investigar para solucionar problemas	• Conocimientos de termodinámica para sentar las bases del eje curricular de Ingeniería Térmica, para entender los siguientes cursos de este eje.
HABILIDADES GENERALES	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PROFESIONALES ESPECIFICAS
ATRIBUTO(S) DEL PERFIL ADQUIRIDO(S)	

20	21	22
Se habrá propiciado en él un alto grado de autocrítica y reflexión que le permitan comprender que la superación académica es el camino adecuado para ser un mejor ingeniero.	• Asumirá la necesidad de actualización constante • Expondrá de modo reflexivo críticas constructivas	• Ser capaz de organizar y administrar su propio trabajo • Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas
VALORES	ACTITUDES	APTITUDES Y/O CAPACIDADES
ESTRATEGIAS DE FORMACION DEATRIBUTOS DEL PERFIL		

23	24
• Utilizar técnicas de dinámicas de grupo para trabajar en clase y se acostumbre a trabajar en equipo. • Hacer uso del software	* Será el profesional con capacidad para planear, diseñar, construir, controlar, instalar, operar, mantener y administrar sistemas electromecánicos.
HABILIDADES GENERALES	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PROFESIONALES ESPECIFICAS
ESTRATEGIAS DE FORMACION DEATRIBUTOS DEL PERFIL	

FORMA 2

B I B L I O G R A F I A

25 — BASICA

- **Termodinámica Tomo I**
  Faires V. M., Yunus A. Cengel, Michael A. Boles
  UTHEA 6ta. Edición
  Mc Graw Hill

26 — COMPLEMENTARIA

- **Energía mediante vapor, aire o gas**
  Russell y Adebiyi
  Editorial Adison Wesley Iberoamericana
- **Termodinámica Clásica**
  Burghardt
  Harla

27 — MODALIDADES DE EVALUACION DE PROPUESTAS

28 — FACTORES DE PONDERACION DE LOS DIFERENTES INSTRUMENTOS UTILIZADOS

1. Exámenes departamentales	**60 %**
2. Participación en clase	**10 %**
3. Trabajo en equipo	**15 %**
4. Tareas y exámenes parciales	**15 %**

29 — PRERREQUSITOS (CONCEPTOS)

- **Matemáticas:**
  Derivada, derivada parcial
  Diferencial exacta e inexacta
  Integral definida e indefinida
- **Dinámica**
  Gravitación universal
  1ª, 2ª, 3ª Ley de Newton
- **Química**
  Molécula, grano, número de Avogadro
  Densidad, peso específico. Volumen específico
  Leyes de los gases ideales
  Gases reales
  Termodinámica química
  1ª, 2ª, Ley
  Energía interna
  Entalpía
  Entropía

FORMA 4

U N I V E R S I D A D D E G U A D A L A J A R A
C E N T R O U N I V E R S I T A R I O D E C I E N C I A S E X A C T A S E I N G E N I E R I A

C O N T E N I D O S DE UNIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

DIVISION DE INGENIERIAS COMITE DE DISEÑO CURRICULAR DE ING.MEC-ELECT.

HOJA DE

CONTENIDO TEMATICO	OBJETIVOS PARTICULARES	MODALIDADES DE ENSEÑAÑZA (TECNICAS DIDACTICAS)	MEDIO DIDACTICO Y MATERIAL DE APOYO	HRS
31	32	33	34	35
1. Conceptos Básicos de la Termodinámica - Termodinámica y energía - Estado y equilibrio - Ley cero de la Termodinámica - Propiedades de un sistema - Procesos, ciclos, sistemas cerrados y abiertos - Formas de energía	• Interpretará correctamente las diferentes propiedades de los fluidos y los sistemas termodinámicos	• Investigación • Estudio dirigido • Tarea supervisada • Exposición oral y escrita	• Pintarrón y marcadores • Audiovisual y Acetatos • Modelos físicos • Apuntes y notas de clase • Libros de texto • Consulta de apoyo • Visitas industriales (complemento)	8
2. Propiedades de las sustancias puras - Sustancia pura - Fases de una sustancia pura - Superficie P-V-T - Ecuación de estado de gas ideal - Otras ecuaciones de estado - Diagrama de propiedades - Factor de compresibilidad - Gas real, leyes de los gases perfectos, ley Dalton, leyes de mezclas gaseosas	• Conocerá y definirá lo que es una fase • Explicará los cambios de fase a presión constante y a temperatura constante • Manejará las tablas de líquido y vapor y conocerá en la solución de problemas el uso del diagrama de Moliere	33 • Investigación • Estudio dirigido • Tarea supervisada • Exposición oral y escrita		12
3. Primera ley de la termodinámica - Transferencia de calor, trabajo, calor específico, energía interna, entalpía, calores específicos de sólidos y líquidos - Conservación de la masa y de la energía - Potencia y sus medición - Volúmenes de control - Análisis termodinámico de volúmenes de control - Procesos de flujo permanente - Procesos de flujo no permanente	• Explicará la primera ley de la termodinámica y conservación de la masas, expresados en forma de ecuación • Así como las diferentes formas de energía que pueden intervenir en un proceso termodinámico • Analizará el proceso de flujo permanente, que es el proceso modelo para turbinas, compresores, intercambiadores de calor	33 • Investigación • Estudio dirigido • Tarea supervisada • Exposición oral y escrita		15
4. Segunda ley de la termodinámica - Depósito de energía térmica - Máquinas térmicas - Ciclo Carnot - Procesos reversibles e irreversibles - Principio de Carnot	• Aprenderá que los procesos suceden en cierta dirección y que la energía tiene calidad así como cantidad	33 • Investigación • Estudio dirigido • Tarea supervisada • Exposición oral y escrita		14
5. Entropía - Desigualdad de Clausius - Principio de incremento de entropía - Diagramas de propiedades - Cambio de entropía en sustancias puras - Sólidos, Líquidos, Gases ideales - Ciclos termodinámicos	• Estudio de una propiedad llamada Entropía, la cual se comprende al estudiar sus aplicaciones en procesos comunes de ingeniería	33 • Investigación • Estudio dirigido • Tarea supervisada • Exposición oral y escrita		11
			36 CARGA HORARIA DE LA UNIDAD	