

# FORMATO NO. 6

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA ELÉCTRICA.**

ASIGNATURA: **TERMODINÁMICA.**

NIVEL EDUCATIVO: **LICENCIATURA** MODALIDAD: **CRÉDITOS**

SERIACIÓN: **TC11** CLAVE DE LA ASIGNATURA: **TC15**

CICLO: **CUARTO CUATRIMESTRE**

HORAS CONDUCIDAS	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR CICLO	CRÉDITOS
<b>64</b>	<b>96</b>	<b>160</b>	<b>10</b>

## OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

ANALIZAR LOS CONCEPTOS Y PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA TERMODINÁMICA CLÁSICA PARA APLICARLOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS FÍSICOS.

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- RESUELVE PROBLEMAS DE INGENIERÍA DONDE HAY GASES INVOLUCRADOS.
- APLICA LAS LEYES DE LA TERMODINÁMICA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA.
- RESUELVE PROBLEMAS DE INGENIERÍA UTILIZANDO LAS LEYES DE LOS GASES IDEALES.

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA.

DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA ELÉCTRICA.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
10	1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y LA LEY CERO DE LA TERMODINÁMICA 1.1. SISTEMAS TERMODINÁMICOS. FRONTERAS. 1.2. PROPIEDADES MACROSCÓPICAS DE LAS SUSTANCIAS (EXTENSIVAS E INTENSIVAS). 1.3. EQUILIBRIO TERMODINÁMICO. 1.4. VOLUMEN, VOLUMEN ESPECÍFICO Y DENSIDAD. 1.5. PRESIÓN. EL GRADIENTE DE PRESIÓN. MANOMETRÍA. 1.6. EQUILIBRIO TÉRMICO. LA LEY CERO. TEMPERATURA. 1.7. ESCALAS EMPÍRICAS DE TEMPERATURA. PROPIEDADES. PROPIEDADES TERMOMÉTRICAS.	ANALIZAN LA LEY CERO DE LA TERMODINÁMICA Y SUS CONSECUENCIAS PARA LOS FENÓMENOS TÉRMICOS EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA. ANALIZAN LOS CONCEPTOS DE VARIABLE INTENSIVA Y EXTENSIVA.
9	2. LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA 2.1. CONCEPTO DE CALOR: SENSIBLE Y LATENTE. 2.2. CONCEPTO DE TRABAJO. TRABAJO CASI ESTÁTICO DE UNA SUSTANCIA COMPRESIBLE. 2.3. EL TRABAJO LOS CAMBIOS DE LA. 2.4. LOS EXPERIMENTOS DE JOULE. 2.5. BALANCES DE ENERGÍA EN EQUIPOS. 2.6. LA ENERGÍA INTERNA Y EL CALOR A VOLUMEN CONSTANTE, CV. 2.7. LA ENTALPÍA Y EL CALOR A PRESIÓN CONSTANTE	RESUELVEN PROBLEMAS DE INGENIERÍA UTILIZANDO LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. REPRODUCEN EL EXPERIMENTO DE JOULE. ANALIZAN EL CONCEPTO DE ENERGÍA INTERNA. RESUELVEN PROBLEMAS DE TRABAJO APLICADOS A INGENIERÍA.

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA.

DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA ELÉCTRICA.

<p>9</p>	<p>3. PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS PURAS</p> <p>3.1. DIAGRAMAS DE FASE. ESTADOS TRIPLE Y CRÍTICO.</p> <p>3.2. PROCESOS CASI ESTÁTICOS Y SU REPRESENTACIÓN EN DIAGRAMAS DE FASE.</p> <p>3.3. TABLAS DE LAS PROPIEDADES: P, V, T, U YH</p> <p>3.4. LA ECUACIÓN DE ESTADO.</p> <p>3.5. LOS EFICIENTES DE COMPRESIBILIDAD ISOTÉRMICA Y DE EXPANSIÓN ISOBÁRICA. EL COEFICIENTE DE JOULE Y THOMSON.</p> <p>3.6. LOS EXPERIMENTOS DE BOYLE Y DE MARIOTTE, DE GAY-LUSSAC Y DE CHARLES.</p> <p>3.7. LA TEMPERATURA ABSOLUTA.</p> <p>3.8. EL GAS PERFECTO Y SU ECUACIÓN.</p> <p>3.9. LA LEY DE JOULE PAR EL GAS IDEAL.</p> <p>3.10. LA FÓRMULA DE MAYER. LA ECUACIÓN DE POISSON PARA EL PROCESO ADIABÁTICO.</p>	<p>RESUELVEN PROBLEMAS DE INGENIERÍA UTILIZANDO LAS LEYES DE LOS GASES IDEALES.</p> <p>RESUELVEN PROBLEMAS DE INGENIERÍA MODELÁNDOLOS COMO PROCESOS DE GASES IDEALES.</p> <p>ELABORAN DIAGRAMAS DE FASE.</p> <p>COMPRUEBAN EXPERIMENTALMENTE LAS LEYES DE LOS GASES IDEALES.</p>
----------	--	--

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA.

DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA ELÉCTRICA.

<p>9</p>	<p>4. EL BALANCE DE ENERGÍA          APLICACIONES DE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA          4.1. METODOLOGÍA GENERAL EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.          4.2. APLICACIÓN DE LA PRIMERA LEY A SISTEMAS CERRADOS: PROCESOS ISOTÉRMICOS, ISOMÉTRICOS, ISOBÁRICOS, ADIABÁTICOS Y POLITRÓPICOS GAS IDEAL Y CON SISTEMAS DE REALES.</p>	<p>CALCULAN TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA EN PROCESOS DE GASES IDEALES.</p>
<p>9</p>	<p>5. VII. LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA          5.1. EL POSTULADO DE CLAUSIUS (REFRIGERADORES) Y DE KELVIN Y DE PLANCK (MÁQUINAS TÉRMICAS).          5.2. EL PROCESO REVERSIBLE. CAUSAS DE IRREVERSIBILIDAD.</p>	<p>IDENTIFICA PROCESOS REVERSIBLES E IRREVERSIBLES.</p>

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA ELÉCTRICA.**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA**

SE COMBINARÁN LAS EXPOSICIONES DEL DOCENTE CON LA DISCUSIÓN Y BÚSQUEDA CONJUNTA DE EJEMPLOS POR PARTE DE LOS ALUMNOS. LAS EXPOSICIONES DEL DOCENTE ESTARÁN AUXILIADAS POR EL USO DE DIAPOSITIVAS EN LAS QUE SE SINTETIZAN LOS PRINCIPALES CONCEPTOS QUE SE ESTÁN DISCUTIENDO CON EL FIN DE AGILIZAR EL TRABAJO EN CLASE. ENTRE UNA CLASE Y OTRA LOS ASISTENTES DEBERÁN REALIZAR EJERCICIOS QUE PERMITAN EVALUAR LA COMPRENSIÓN DE MATERIAL Y LA PERICIA ADQUIRIDA EN CADA UNO DE LOS TEMAS, LOS EJERCICIOS SERÁN REALIZADOS POR LOS PARTICIPANTES

EL DOCENTE HARÁ USO DE EXPOSICIONES TIPO CONFERENCIA. REALIZARÁ DEBATES Y LLUVIAS DE IDEAS CUANDO LAS SESIONES SEAN PRESENCIALES.

EL DOCENTE DEBERÁ RECURRIR A LA PAGINA DE LA ESCUELA PARA PROPORCIONAR A LOS ALUMNOS LOS MATERIALES DE ESTUDIO Y LAS LECTURAS BÁSICAS DEL CURSO, ASÍ COMO A CUESTIONARIOS Y EJERCICIOS TIPO TEST QUE COMPLEMENTEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE LA INSTITUCIÓN.

LA INTERACTIVIDAD CON LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE FOROS Y CHAT EN LAS FECHAS Y LOS HORARIOS ESTIPULADOS POR EL DOCENTE AL INICIO DEL MÓDULO.

LOS ALUMNOS DEBERÁN HACER ENTREGA DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS (TAREAS, EJERCICIOS, CUESTIONARIOS, ENSAYOS Y MINUTAS) POR MEDIO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, PARA ASÍ CREAR UN REGISTRO QUE PERMITA FORMAR UN PORTAFOLIO DE TRABAJOS Y FACILITE EL SEGUIMIENTO.

EL DOCENTE CUENTA CON UNA PÁGINA PERSONAL DENTRO DE LA PAGINA DE LA INSTITUCIÓN QUE LE PERMITE: SUBIR TAREAS, RECIBIRLAS Y ALMACENARLAS, REGISTRAR AVANCES PROGRAMÁTICOS, ENVIAR MENSAJES A LOS ALUMNOS, REGISTRAR LIGAS DE INTERÉS PARA EL CURSO, SUBIR DOCUMENTOS A LA RED QUE CONFORMAN LA BIBLIOTECA VIRTUAL, ASENTAR CALIFICACIONES Y RECIBIR MENSAJES DE LOS ALUMNOS

EL MATERIAL PROPUESTO POR EL DOCENTE DEBERÁ CUBRIR LA MAYORÍA DE LOS ESQUEMAS, TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, PARA QUE EL ALUMNO TENGA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LA MATERIA

**RECURSOS DIDÁCTICOS**

PIZARRÓN ELECTRÓNICO

CAÑÓN

PROYECTOR DE ACETATOS

COMPUTADORAS

PÁGINA WEB DEL INSTITUTO

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA ELÉCTRICA.**NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

EL MODELO DE EVALUACIÓN ESTÁ BASADO EN COMPETENCIAS, CALIFICANDO LOS PRODUCTOS Y DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE BAJO LOS SIGUIENTES RUBROS:

CONOCIMIENTO:	40%
PRODUCTOS Y PROCESOS	30%
DESEMPEÑO	30%

LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS HACIENDO USO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, QUE ESTARÁ HABILITADA PARA ESTOS FINES ADEMÁS DE ESTO SE SELECCIONARÁN CRITERIOS PARA EVALUAR EL APROVECHAMIENTO DE MANERA PERMANENTE. BASÁNDOSE EN LOS RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO, LOS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

- EVALUACIÓN
- ASISTENCIA
- PARTICIPACION
- TAREAS
- PORTAFOLIO DE PRODUCTOS
- TODOS AQUELLOS ELEMENTOS QUE EL DOCENTE CONSIDERE NECESARIOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.

**BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN, SITIO WEB )**

ASIGNATURA: TERMODINÁMICA.DEL PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA ELÉCTRICA.

1. FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA VOL 1C: TERMODINÁMICA PAUL A. TIPLER, ED. REVERTE, 2010, 6A EDICIÓN
2. TERMODINÁMICA, YUNUS CENGEL, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2009, 6A EDICIÓN
3. TERMODINÁMICA, JOSÉ ANGEL MANRIQUEZ VALADEZ, GRUPO EDITOR, 2008, 3A EDICIÓN
4. INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA CLÁSICA, JUAN GARCÍA COLIN, TRILLAS, 2008, 1A EDICIÓN
5. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICOQUÍMICA: TERMODINÁMICA, THOMAS ENGEL, PEARSON EDUCACIÓN DE MÉXICO, 2007, 1A EDICIÓN
6. TERMODINÁMICA KURT C. ROLLE, PEARSON PRENTICE HALL, 2006, 6A EDICIÓN
7. FÍSICA GENERAL VOL 1: ESTÁTICA, CINEMÁTICA, DINÁMICA, GRAVEDAD, FLUIDOS, TERMODINÁMICA Y ONDAS, SANTIAGO BURBANO DE ERCILLA, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2006, 32A EDICIÓN
8. TERMODINÁMICA, ELAINE P. SCOTT, CENGAGE LEARNING EDITORES, 2006, 1A EDICIÓN
9. FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA TÉCNICA, MICHAEL MORAN, ED. REVERTE, 2005, 1A EDICIÓN
10. TERMODINÁMICA, KENNETH WARK, MCGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2001, 6A EDICIÓN

**PERFIL DOCENTE REQUERIDO.**

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ÁREAS FÍSICO-MATEMÁTICAS O INGENIERÍA QUÍMICA O MECÁNICA.

DEBERÁ CONTAR CON DOS AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE COMO MÍNIMO QUE LE PERMITAN Y FACILITEN LA ELABORACIÓN DE GUÍAS DE ESTUDIO Y ANTOLOGÍAS BÁSICAS DE LECTURA.

EL DOCENTE DEBERÁ MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADOR DE TEXTOS Y EL USO DEL AULA VIRTUAL.