

Indice

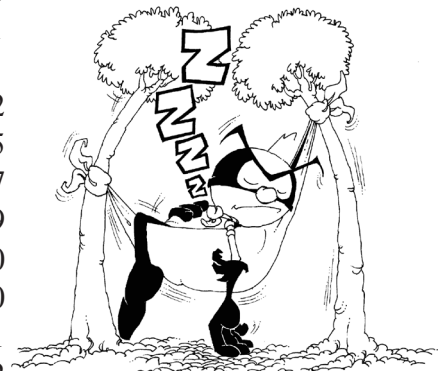
Cap.1 Energía

INTRODUCCIÓN.....	1
<i>La Energía en el Tiempo</i>	2
1.1 Energía	5
1.2 Principio de conservación de energía	5
1.3 Formas de energía	7
1.4 Transformación de energía.....	9
1.5 Unidades de energía.....	11
- Sistema Internacional de unidades SI.....	12
- Factores de conversión.....	13
1.6 Trabajo.....	14
1.7 Potencia.....	15
1.8 Energía en nuestra casa.....	18
- Consumo de alimentos.....	18
- Consumo de electricidad.....	22
1.9 Balance de Energía . Diagrama Sankey.....	26

Cap. 2 Fuentes de Energía

INTRODUCCIÓN.....	1
Afiche El Sol.....	2
2.1 El Sol.....	5
2.2 Fuentes de energía y su transformación.....	6
a) Fuentes de Energía no renovables	
Carbón.....	7
Leña.....	8
Petróleo.....	9
Gas natural.....	10
Nuclear.....	11
b) Fuentes de energía renovables	
Hidráulica.....	12
Solar.....	15
Eólica.....	17
Biomasa.....	19
Geotermia.....	20
Mareomotriz.....	20
2.3 Energías del Futuro	21
2.4 Energía Eléctrica.....	22
2.5 Eficiencia Energética.....	23
2.6 Reservas Mundiales de Energía.....	25

TERMOGENES PUCP



ENTROPIDES PUCP

Cap. 3 Transferencia de Energía

3.1 Transferencia de calor.....	2
3.2 Conducción.....	3
3.3 Convección.....	4
3.4 Radiación.....	6
3.5 Ejemplos en la industria y el hogar.....	8

Cap. 4 Instrumentación

4.1 Presión.....	3
4.2 Temperatura.....	6
4.3 Flujo Fluido,Caudal.....	10
4.4 Otros Instrumentos	11

Cap. 5 Termodinámica - Definiciones

INTRODUCCIÓN.....	1
5.1 Concepto de Sistema y Volumen de Control	2
5.2 Portador de energía	3
5.3 Fases	3
- Sólidos	
- Líquidos	
- Gases	
5.4 Propiedades.....	9
- Sustancia Pura	
- Densidad	
5.5 Cambios de Estado.....	11
5.6 Equilibrio Termodinámico.....	14
- Proceso	
- Ciclo	
5.7 FORMULARIO.....	18

Cap. 6 Sustancia Pura

INTRODUCCIÓN.....	1
<i>Superficie P-v-T</i>	2
6.1 Superficies Termodinámicas (P-v-T).....	5
Diagramas T-v, P-v, P-T.....	6
Puntos críticos, Punto Triple	7
6.2 Cambios de fase y estados importantes	8
6.3 Calidad de Vapor (x).....	9
Porcentaje de Humedad.....	10



6.4 Uso de Tablas de Vapor.....	11	
- Tablas de vapor saturado.....		11
- Tablas de vapor sobrecalentado.....		12
- Tablas de líquido subenfriado.....		12
Problemas.....	13	
6.5 Uso de Software.....	29	

Cap. 7 Gases Ideales

INTRODUCCIÓN.....	1	
<i>Diagrama P-v Polítropos</i>	2	
7.1 Gases Ideales.....	3	
7.2 Ley de Boyle - Mariotte		5
7.3 Ley de Charles y Gay - Lusac.....		
6		
7.4 Ley de Presiones.....		
7		
7.5 Ley General de Gases Ideales.....	8	
7.6 Polítropo.....	8	
7.7 Gases Reales.....	12	

Cap. 8 Calor y Trabajo

INTRODUCCION.....		1
8.1 Calor.....	3	
8.2 Tipos de Calor.....	3	
8.3 Máquinas de Calor.....	4	
8.4 Trabajo.....	5	
Trabajo Mecánico	6	
Trabajo de Fricción		7
Trabajo Técnico o al eje		8
Trabajo Eléctrico		9
Trabajo de Cambio de Volumen		10
Trabajo de Flujo		11
8.5 Entalpía.....	11	
8.6 Ciclos	12	
Resumen Fórmula Trabajo de Cambio de Volumen	13	
Problemas	14	

Cap. 9 Primera Ley Sistemas Cerrados

INTRODUCCION.....	1
9.1 Primera Ley de Termodinàmica.....	3
9.2 Relaciones entre Q, W y U.....	5
9.3 Primera Ley Sistemas Cerrados Reversibles.....	7
Cambio de Energía Interna.....	8
Calor Específico.....	9
Derivaciòn del Politropo.....	10
Importancia del Politropo.....	11
9.4 Primera Ley para ciclos	13
9.5 Ciclos.....	14
Ciclos positivos	15
Ciclos negativos	16
9.7 Rendimientos.....	17
Problemas	18

Cap. 10 Primera Ley Sistemas Abiertos

INTRODUCCION.....	1
Màquinas que trabajan con sistemas abiertos.....	2
10.1 Primera Ley de Termodinàmica - Sistemas Abiertos o Volúmenes de Control. .	3
10.2 Ecuaciòn de Continuidad.....	4
Toberas	6
10.3 Primera Ley Sistemas abiertos	8
Válvulas	12
10.4 Sistemas Abiertos Uniformes. FEUS.....	15
Problemas	17

Cap. 11 Segunda Ley

INTRODUCCION.....	1
Màquina de movimiento perpetuo.....	2
11.1 Segunda Ley de Termodinàmica.....	3
11.2 Irreversibilidad.....	5
11.3 Ciclo de Carnot.....	7
11.4 Ciclo de Carnot negativo.....	10
11.5 Enunciados Segunda Ley : Kelvin-Planck y Clausius	12
11.5 Entropia.....	15
11.6 Cambio de Entropia en el Universo.....	16
11.7 Problemas.....	19
11.8 Rendimiento isentròpico.....	21

Cap. 12 Ciclo Rankine

INTRODUCCION.....	1	
Planta Térmica a Vapor.....	2	
12.1 Ciclo Rankine.....		5
12.2 Diagrama h - s de Mollier.....	8	
12.3 Bombas.....	9	
12.4 Calderas.....	13	
12.5 Turbinas.....	17	
12.6 Condensadores.....	21	
12.7 Mejoras del ciclo teórico	20	
12.8 Ciclo con Sobrecalentamiento	26	
12.9 Ciclo con Recalentamiento	27	
12.10 Ciclo con Regeneración.....	28	
12.11 Ciclo con Cogeneración.....	29	
12.12 Ciclos Binarios.....	30	
Problemas	31	

Cap. 13 Ciclo Joule - Brayton

INTRODUCCION.....	1	
Planta Térmica a Gas.....	2	
13.1 Ciclo Joule - Brayton.....	5	
13.2 Ciclo Ideal y Real.....	7	
13.3 Compresores.....	8	
13.4 Cámaras de Combustión.....	11	
13.5 Turbinas.....	12	
13.6 Mejoras del ciclo teórico	15	
13.7 Ciclo con Regeneración.....	15	
Ciclo con recalentamiento.....		17
13.8 Ciclos Binarios.....	21	
13.9 Curiosidades		
Aviones		25
Helicópteros.....	27	
Aviones en línea.....		29
Misiles y Cohetes.....	31	

Cap. 14 Ciclo Motores

INTRODUCCION.....	1
Esquema de un Motor de Combustión Interna.....	2
14.1 Ciclo Motores de Combustión Interna.....	5
14.2 Ciclo Otto de 4 tiempos.....	10
14.3 Ciclo Otto de 2 tiempos.....	14
14.4 Ciclo Diesel de 4 tiempos.....	16
14.5 Ciclo Diesel de 2 tiempos.....	18
14.6 Ciclo Dual o Mixto.....	19
14.7 Ciclo Wankel	20
14.8 Ciclo Stirling.....	21
14.9 Nomenclatura de Motores.....	22
14.10 Curiosidades de esta tecnología.....	25
Sistema de Refrigeración	
Embrague	
Caja de Cambios	
Dirección	
Frenos	

Cap. 15 Ciclo Refrigeración

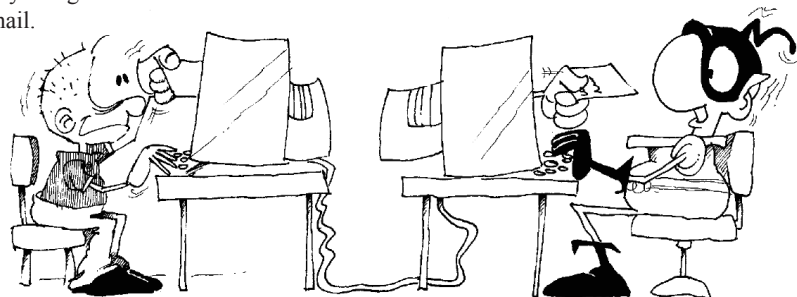
INTRODUCCION.....	1
Esquema de una refrigeradora.....	2
15.1 Ciclo de Compresión de Vapor.....	5
15.2 Ciclo de Carnot negativo.....	11
15.3 Diagramas T - s y P - h.....	12
15.4 Ciclo de Refrigeración Real	13
15.5 Refrigerantes	14
Diagramas P-h	
Freón 12	15
R - 134a	16
Amoníaco	17
15.6 Nomenclatura en Refrigeración	18
15.7 Compresores.....	19
15.8 Condensadores.....	20
15.9 Válvulas y Controles.....	21
15.10 Evaporadores	22
15.11 Sistemas domésticos.....	23
15.12 Sistemas Industriales.....	25
15.13 Bombas de Calor.....	28
15.14 Criogenia.....	29
15.15 Refrigeración por absorción	30
Problemas	32

Cap. 16 Ciclo Aire Acondicionado

INTRODUCCION.....	1	
Sistema de Aire Acondicionado.....		2
16.1 Aire Acondicionado.....	5	
16.2 El Aire Húmedo.....	7	
16.3 Humedad relativa.....	9	
16.4 Humedad Absoluta.....	10	
16.5 El Clima.....	11	
16.6 Proceso de Saturación Adiabática.....	12	
16.7 Temperaturas de Bulbo Húmedo Tbh y Bulbo seco Tbs.....		14
16.8 Carta Psicrométrica.....	16	
16.9 Procesos de Acondicionamiento de Aire.....	18	
Calentamiento		
Enfriamiento		
Enfriamiento y deshumidificación		
Humidificación		
Secado		
Mezcla de aire		
16.10 Torres de Enfriamiento	27	
Problemas	28	
Laboratorio Psicrometría PUCP		

COMUNICACIONES CON EL PROFESOR

Profesor : Miguel Hadzich
 Oficina : Casa Ecológica-PUCP
 e-mail : mhadzic@pucp.edu.pe
 Horario : a cualquier hora, pero
 para mayor seguridad
 consultar por e-mail.



profe....me puede aumentar medio puntito ??