



Unidad 1

Se revisa la primera ley de la termodinámica para formularla adaptándola a sistemas abiertos. Por esa razón, se introducen conceptos propios de ingeniería, como masa y volumen de control. Tales conceptos junto con la reformulación de la primera ley de la termodinámica sirven para introducir el concepto de exergía, que permite comprender las bases teóricas de los procesos industriales como mecanismos productores de energía aprovechable.

Así mismo, se establece la definición de exergía y, posteriormente, se analizan procesos que permitan el aprovechamiento de la misma. Se analizarán sistemas industriales destructores de exergía y su evaluación en sistemas cerrados y abiertos para finalizar con el análisis de la eficiencia exergética.

Unidad 2

Se explican los ciclos termodinámicos, tanto de potencia como de refrigeración, imprescindibles para la predicción de comportamientos y adquisición de resultados para el diseño y modelado de cualquier sistema de máquinas térmicas y procesos de los cuales se debe obtener trabajo y potencia o refrigeración. Para ello, se comienza con la presentación de varios ciclos, para después implementarlos en sistemas de potencia que utilicen gas, vapor o combinados. Se continúa con la presentación de varios ciclos que posteriormente se pretende implementar en sistemas de refrigeración de vapor y gas, así como en bombas de calor.

Unidad 3

Se presenta el comportamiento termodinámico de las mezclas no reactivas y su aplicación a la industria a través de la psicrometría. Se comienza con una discusión de algunos conceptos elementales con el fin de introducir las herramientas de termodinámica básica. Una vez establecidos dichos conceptos, se extienden estos a las mezclas de gases ideales y se formulan las dos leyes importantes para el análisis de mezclas. Finalmente, se aplican todos estos conceptos y leyes a sistemas particulares de mezcla de aire y vapor de agua útiles en la industria por medio de análisis psicrométricos.



Unidad 4

Se abordan sistemas de mezclas reactivas y en particular en los procesos de combustión. Primero, definiendo las reacciones químicas y la combustión para después hacer balances de masa y energía, así como poder aplicar dichos análisis a procesos particulares. Por último, se introduce el concepto de exergía química y, con ello, se evalúa la eficiencia de sistemas reactivos a través de la segunda ley de la termodinámica.