



Un sistema se puede definir como la cantidad de materia o una región en el espacio elegida para su análisis. La masa o parte que está fuera del sistema se conoce como alrededor.



La superficie real o imaginaria que separa al sistema de sus alrededores se denomina frontera. Esta frontera puede ser fija o móvil. En términos matemáticos, la frontera no tiene espesor, por lo que no puede contener masa ni ocupar volumen en el espacio.

Los sistemas se consideran abiertos o cerrados, dependiendo de si se elige para estudio una masa fija o un volumen fijo en el espacio. Un sistema cerrado, conocido también como masa de control, consta de una cantidad fija de masa y ninguna otra masa puede cruzar su frontera, sin embargo, la energía en forma de calor o trabajo sí puede cruzar la frontera, mientras que el volumen de un sistema cerrado no tiene que ser fijo.



Un sistema abierto, también conocido como volumen de control, es una región elegida de forma apropiada en el espacio. Por lo general encierra un dispositivo que tiene que ver con flujo másico, como un compresor o turbina. El flujo en estos dispositivos se estudia mejor si se selecciona la región dentro del dispositivo como el volumen de control. En este caso, tanto la masa como la energía pueden cruzar la frontera de un volumen de control.

De forma general, cualquier región arbitraria en el espacio se puede seleccionar como volumen de control. Para esto no hay reglas concretas, pero si se debe tomar en cuenta que la selección sea apropiada para poder hacer más fácil el análisis.

Las fronteras de un volumen de control se conocen como superficie de control, pueden ser reales o imaginarias. En el caso de una tobera por ejemplo, la superficie interna de ésta constituye la parte real de la frontera, mientras que las áreas de entrada y salida forman la parte imaginaria, ya que allí no existen superficies físicas.

Un volumen de control puede ser fijo en tamaño y forma, pero también pueden tener una



frontera móvil. Pero la mayoría de los volúmenes de control tienen fronteras fijas, y por lo tanto, no involucran fronteras móviles.