

Questionario 2.3: Ecuaciones de balance.

1. ¿Cómo se obtienen las expresiones matemáticas de las leyes de conservación, en el caso de un medio continuo?
2. ¿Qué es un volumen de control?
3. ¿Qué forma geométrica tiene un volumen de control?
4. ¿Qué es una ecuación de balance?
5. ¿Qué elementos deben considerarse al realizar el balance de masa, energía o cantidad de movimiento?
6. ¿Qué se entiende por
 - a) por flux
 - b) por flujoy cuál es la relación entre ambos?.
7. ¿Cómo se define la divergencia de una función de tres variables, qué forma toma la divergencia en el caso de las coordenadas cartesianas?
8. ¿Qué se entiende por “flujo neto” a través de la superficie del volumen de control
9. ¿A qué debe ser igual el “flujo neto” a través de la superficie de control?
10. ¿Qué forma toma la expresión “flujo neto” = variación temporal de la densidad, en el caso del flujo de masa?
11. Si el fluido es incompresible, ¿qué forma toma la igualdad anterior?
12. Expresa en palabras la conservación de la masa para un fluido incompresible.
13. ¿La densidad de cuáles fuerzas se consideran para hacer el balance de cantidad de movimiento.?
14. Describe en palabras cada uno de los términos de la ecuación de Navier-Stokes
15. ¿Por qué existen tres ecuaciones de balance para la cantidad de movimiento?
16. ¿Cuáles son los tres mecanismos de transferencia de energía?

17. ¿Cuáles son las tres ecuaciones que describen respectivamente cada uno de los tres mecanismos de transferencia de energía?
18. ¿Qué términos son los que entran en la ecuación de balance de energía?
19. ¿Qué es una ecuación de estado y por qué es necesaria?
20. ¿Qué otro tipo de relaciones es necesario introducir en la ecuación de balance de la energía?
21. ¿Qué forma toma la ecuación de transporte de energía en el caso particular de un fluido no viscoso e incompresible?
22. ¿Qué nombre lleva la ecuación de transporte de energía cuando se consideran fluidos no viscosos e incompresibles?
23. Expresa en palabras que términos aparecen en la ecuación de difusión

Dr. Rafael Fernández Flores