



EXPERIMENTO DE REYNOLDS

INTEGRANTES DEL EQUIPO (POR APELLIDO, EN ORDEN ALFABÉTICO)	NÚMERO DE CONTROL

Intención didáctica

Determinar experimentalmente el valor del número de Reynolds para el cual ocurre el cambio de flujo laminar a flujo de transición y a flujo turbulento.

Antecedentes

El número de Reynolds, que para el flujo en una tubería está definido como $Re = \rho v D / \mu$, es el número adimensional más importante en mecánica de fluidos. Cuando Re es bajo, la viscosidad del fluido mantiene un flujo ordenado en capas denominado “flujo laminar”; y cuando es alto, la inercia permite un flujo con movimiento desordenado y caótico llamado “flujo turbulento”. A la condición intermedia en la cual el fluido se mueve con ciertas oscilaciones pero aún no en forma caótica se le conoce como “flujo de transición”.

Equipo y reactivos

(lista no necesariamente exhaustiva)

- ★ Prototipo didáctico para experimento de Reynolds
- ★ Equipo de venoclisis
- ★ Cubeta
- ★ Probeta graduada
- ★ Cronómetro
- ★ Agua corriente
- ★ Colorante vegetal para alimentos

Consideraciones de seguridad

El uso de la bata durante el desarrollo de esta actividad es indispensable.

Manejo de residuos

No se generan residuos peligrosos. La solución empleada se puede eliminar por el drenaje.



Procedimiento

1. Teñir la solución del equipo de venoclisis con el colorante vegetal (es deseable un color intenso) y conectarlo al prototipo didáctico.
2. Llenar el equipo con agua. Conforme se desarrolle el experimento, deberá tratar de mantenerse un nivel constante y muy poca agitación en el agua del tanque.
3. Medir la temperatura del agua al inicio y durante el desarrollo del experimento.
4. Abrir ligeramente la llave de salida. Hacer lo mismo con el regulador de paso del equipo de venoclisis para obtener un filamento de colorante en el agua. Observar el movimiento laminar del fluido.
5. Abrir un poco más la llave hasta que se observen fluctuaciones en el filamento. Medir en estas condiciones el flujo volumétrico, recolectando un volumen definido de agua en un tiempo definido.
6. Abrir más la llave hasta que el flujo se vuelva turbulento. Medir nuevamente el flujo volumétrico.

Evidencias entregables

El reporte de esta actividad lleva esta hoja de instrucciones como portada y sólo se entrega un ejemplar por equipo. A continuación, incluir una breve investigación bibliográfica relevante a la actividad (aproximadamente dos páginas), los cálculos del número de Reynolds para flujo de transición y para flujo turbulento (cada una de las tres repeticiones y el promedio), y una conclusión individual de cada integrante del equipo. Incluir también evidencia fotográfica del desarrollo de la práctica y de las tres condiciones de flujo (laminar, de transición y turbulento). Una vez aceptado como evidencia, cada integrante del equipo deberá tener una copia para su portafolio final.