

## Apéndice 5

### Indicadores de Desempeño para la Dinámica de Fluidos

#### Instrucciones para la evaluación de indicadores de desempeño:

1. Para cada actividad propuesta en la metodología, se asocian indicadores de desempeño específicos.
2. Calificar el desempeño de cada uno de los equipos de acuerdo a los indicadores de desempeño asociados.
3. Calificar cada indicador de acuerdo a la escala de desempeño (no hace nada, incorrecto, debajo de lo deseable, cumple y arriba de lo deseable).
4. Asignar una evaluación final de acuerdo a escala de desempeño: no hace nada, incorrecto, debajo de lo deseable, cumple y arriba de lo deseable)

Escala de desempeño:	Descripción
No hace nada	No realizan ninguna actividad o sólo para cumplir y esperando que el profesor no revise nada, entrega un producto que no tiene ninguna relación con la actividad asignada.
Incorrecto	No aplican ningún concepto relacionado con la dinámica de fluidos. No realiza indagación de conceptos y datos requeridos para hacer su propuesta de solución. Aplica los conceptos de forma errónea, ejemplo: concluye si la sección transversal de una tubería disminuye, la rapidez del flujo disminuye. Y no relaciona la velocidad con la presión de forma correcta. No incluye referencias bibliográficas
Debajo de lo Deseable	La indagación la realizan; pero, no de los conceptos y datos requeridos, si el problema plantea el fluido NaClO (hipoclorito de sodio) debe indagar acerca de la densidad de dicho compuesto. También debe indagar sobre los diámetros de la tubería que se utilizan en este tipo de empresas, no estimarlos. No incluye referencias bibliográficas
Cumple	Realiza las indagaciones necesarias para hacer su propuesta de solución en el marco de la dinámica de los fluidos. Aplica los conceptos de forma correcta, ejemplo: concluye si la sección transversal de una tubería disminuye, la rapidez del flujo aumenta. También, relaciona la presión con dicha velocidad. Pero, no hace una propuesta viable y congruente para solucionar el problema.
Óptimo	Realizan indagaciones (densidad del compuesto, diámetros de las tuberías, condiciones de operación, etc.) para hacer sus propuestas de solución al problema planteado, en sus respuestas concluye en sus planteamientos que si la sección transversal de una tubería disminuye, la rapidez del flujo aumenta. Y que la presión aumenta. Además, hacen una propuesta de solución viable y congruente en el marco de la dinámica de fluidos e incluso realiza un análisis de costobeneficio.

## Apéndice 5

	Escala de desempeño				
	No hace nada (0)	Deficiente (1)	Debajo de lo esperado (2)	Cumple (3)	Óptimo (4)
<b>Incremento del conocimiento técnico</b>					
a) Realizan todos los pasos que se le indican y muestra interés en su realización.					
b) Investigan sobre los aspectos teóricos relacionados con las asignaciones de su actividad o trabajo y que se requieren para resolverlas de forma exitosa.					
c) Indagan sobre las características del fluido (densidad), hoja de seguridad.					
d) Definen el concepto de presión en un fluido, expresión matemática y unidades.					
e) Analizan la relevancia y distinción mediante características de un flujo laminar y un flujo turbulento.					
f) Vinculan que la rapidez del flujo en una tubería depende del diámetro de ésta.					
g) Utilizan la ecuación de Bernoulli para relacionar la presión y la rapidez de flujo en diferentes puntos en diferentes fluidos.					
h) Sugieren el Teorema de Torricelli como posible causa de su relación con el tiempo de llenado.					
i) Procuran obtener y aplicar nuevos conocimientos en sus asignaciones con el objetivo de mejorar su desempeño. La					

## Apéndice 5

afectación que tienen los accesorios en las tuberías (bridas, juntas, etc.)					
<b>Aplicación del conocimiento técnico</b>					
a) Realizan una planeación para resolver el problema planeado (pasos de ABP Ctx) y utiliza el conocimiento técnico apropiado para su solución.					
b) Plantean distintas alternativas técnicas para dar solución al problema específico (ABP Ctx). Criterios a evaluar:  1. Señala palabras clave que le permitan interpretar el problema. 2. Formula hipótesis. 3. Escribe la información que se conoce					
c) Son flexibles y adaptan su perspectiva de trabajo a partir de los observaciones u opiniones que le proporcionan sus pares o profesora.					
<b>Conseguir resultados: Ejecución de tareas con alto grado de calidad</b>					
a) Muestran un alto grado de responsabilidad en las tareas asignadas y se asegura de entregarlas en tiempo y forma al profesor.					
b) En la propuesta de solución, incluyen la ecuación de continuidad y sus resultados los explica en función de lo que enmarcan dicha ecuación					

## Apéndice 5

c) Incluyen la Ecuación de Bernoulli, verificando la integridad dimensional y expresando las variables en las unidades del Sistema Internacional, apropiada para cada término $N/m^2$ o Pa.					
d) Indagan sobre la existencia de medidores de flujo en las tuberías (Pitot, Venturi u otros), su utilidad en el proceso.					
e) Se interesan por su propio aprendizaje; pero también, el de sus compañeros.					
f) Se interesan por identificar mejores formas de realizar las tareas y/o actividades, buscando siempre hacer mejor su esfuerzo.					
g) Acuden con su profesor y/o compañeros para comentar sobre posibilidades de mejora en la actividad asignada.					
<b>Interacción con sus pares y profesor</b>					
a) Tienen la disposición a ayudar con compañeros para cumplir con las actividades en equipo.					
b) Saben cómo interactuar y qué tipo de relaciones cultivar dentro del equipo de trabajo , para lograr los objetivos de la actividad asignada.					
c) Preguntan a su profesor y pares de clase a quién acudir para solicitar su apoyo y resolver dudas relacionadas con el conocimiento de Dinámica de Fluidos.					
d) Se relacionan efectivamente con otros dentro y fuera del aula de tal manera que le brinden orientación y apoyo para el logro de los objetivos de la actividad (solucionar el problema planteado ABP Ctx).					
Sumatoria (puntuación total 92)					
Calificación Final					

## Apéndice 5