

## NIVELES DE DESEMPEÑO

### MÓDULO DE DISEÑO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Los niveles de desempeño tienen el objetivo de complementar el puntaje numérico que se otorga a los estudiantes. De igual manera, permiten agrupar a los estudiantes en 4 niveles (1, 2, 3 y 4).

Cada nivel de desempeño incluye una descripción cualitativa de las habilidades y conocimientos que se estima ha desarrollado el evaluado en cada nivel.

#### TENGA EN CUENTA QUE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO SON:

- Particulares para cada módulo.
- Jerárquicos, pues tienen una complejidad creciente, cuyo nivel de mayor complejidad es el 4.
- Inclusivos, puesto que, para estar ubicado en un nivel, se requiere haber superado los anteriores.



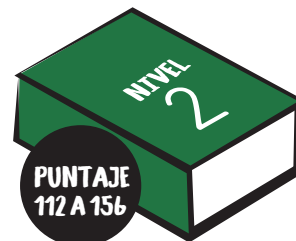
#### DESCRIPTOR GENERAL

El estudiante que se ubica en este nivel puede utilizar conocimientos de diseño conceptual y sostenible de procesos a partir del reconocimiento de problemas básicos y contextualizados.

#### DESCRIPTORES ESPECÍFICOS

El estudiante que se ubica en este nivel puede:

- Reconocer diagramas de flujo y sus elementos, que representan operaciones unitarias básicas.
- Identificar opciones que garantizan la reducción de consecuencias sociales y ambientales.



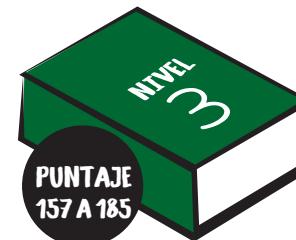
#### DESCRIPTOR GENERAL

Además de lo descrito en el nivel anterior, el estudiante que se ubica en este nivel establece las relaciones existentes entre los parámetros, variables y restricciones del proceso para seleccionar una alternativa viable a un problema de diseño básico.

#### DESCRIPTORES ESPECÍFICOS

Además de lo descrito, el estudiante que se ubica en este nivel:

- Interpreta diagramas de flujo y de proceso que representan operaciones unitarias.
- Relaciona variables y parámetros expresados en diferentes formas de presentación de la información (tablas, gráficas, diagramas de flujo y de proceso) relevantes para la solución del problema.
- Determina opciones de mejora de procesos a partir de los principios del equilibrio termodinámico, cinética y fenómenos de transporte.
- Reconoce las relaciones existentes entre los componentes fundamentales de un sistema de control.



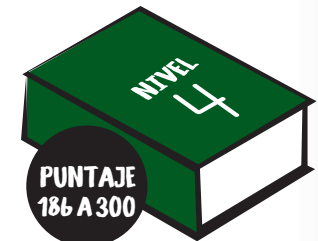
#### DESCRIPTOR GENERAL

Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel analiza parámetros, variables y restricciones del proceso para definir un diseño de ingeniería, teniendo en cuenta los elementos que intervienen en el dimensionamiento de unidades y la relación entre estas.

#### DESCRIPTORES ESPECÍFICOS

Además de lo descrito, el estudiante que se ubica en este nivel:

- Identifica la información necesaria para realizar dimensionamiento de reactores químicos y equipos de transferencia de calor, masa y cantidad de movimiento.
- Selecciona equipos o productos tecnológicos para definir procesos que cumplan con las restricciones y especificaciones dadas.
- Analiza los factores que intervienen en el dimensionamiento y operación de unidades de proceso para determinar modificaciones que permitan un desempeño adecuado.



#### DESCRIPTOR GENERAL

Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel evalúa aspectos relacionados con la optimización de procesos, involucrando algunos aspectos propios del diseño de ingeniería de detalle.

#### DESCRIPTORES ESPECÍFICOS

Además de lo descrito, el estudiante que se ubica en este nivel:

- Establece relaciones de causalidad en procesos que involucran reacciones químicas.
- Evalúa elementos para el diseño detallado de productos tecnológicos involucrando conceptos como optimización, integración, control y adecuación.
- Interpreta los modelos matemáticos que describen el proceso y selecciona el más adecuado de acuerdo con las especificaciones del producto.