

Lección 71

Idea como un ingeniero

Propósito

En esta Lección, se espera que los estudiantes identifiquen los distintos criterios y limitantes que el proceso de un diseño podría presentar.

Secuencia para el aprendizaje

Conocimiento inicial (5 min)

Ampliación del conocimiento (15 min)

Transferencia del conocimiento (10 min)

Objetivos

Los estudiantes serán capaces de:

- Aplicar una mentalidad de ingeniería al definir los criterios y limitantes de un problema de diseño.

Preparación

- (Opcional) vea el PDF [Criterios y limitantes](#).
- Asegúrese de que cada estudiante tenga su [Diario de apuntes](#).

Lección sin conexión

Recursos

¡Atención!

Por favor, haga una copia de cada documento que planea compartir con los estudiantes.

- [Criterios y limitantes](#) [PDF]
- (Opcional) Notas adhesivas, plumones, papel cuadriculado, pizarras o un espacio en blanco en una pared.

Vocabulario

- **Criterio:** juicio u opinión sobre algo.
- **Limitante:** que presenta límites.

Estrategia de aprendizaje

Revise la guía de trabajo. Presente a los estudiantes la fase de "Idear" del pensamiento de diseño y asegúrese de que dispongan de todos los recursos necesarios para elaborar una extensa lista de posibles soluciones al problema. Recuérdeles que deben evitar eliminar las ideas antes de anotarlas, es decir, solicíteles que anoten todas las ideas, incluso si no las van a utilizar o si son disparatadas. Anímelos a referirse a los resultados de su investigación.

Al final de la etapa de lluvia de ideas, deben elegir una solución potencial en la que se hayan centrado basándose en la evaluación de los criterios y las limitaciones. Deberán incluir un resumen de tres criterios que esperan demostrar a través del diseño y tres limitaciones que condicionarán el diseño. Instrúyalos sobre cómo compartir su trabajo.

Conocimiento inicial (5 min)

Guíe una lluvia de ideas para determinar el conocimiento inicial y de fondo de los estudiantes.

Ampliación del conocimiento (15 min)

Revisa la guía de trabajo (encontrarás el enlace en la sección de recursos). Cuando llegues a la fase de "idear", el objetivo es que se te ocurran tantas soluciones como sea posible. Todas las ideas están bien, incluso las más descabelladas, porque al final de esta fase aplicarás una mentalidad de ingeniería para reducir las opciones y encontrar la mejor solución, cuyo prototipo podrás crear en Tinkercad. Cuando los ingenieros idean, a veces también examinan las soluciones existentes para inspirarse y compararlas.

Solo o con tu grupo, pensarás en todas las ideas que puedas para abordar el problema que definiste en tu declaración de necesidades. Documenta todo lo que surja en tu grupo o lo que se te ocurra. Utiliza herramientas como los mapas mentales y las notas adhesivas para hacer un seguimiento de tus ideas.

Una forma de reducir la lista de posibles soluciones y decidir el diseño, es considerar los criterios y las limitaciones. Los "criterios" son las características positivas de un diseño que se pueden medir, mientras que las "limitaciones" son los factores que pueden condicionar el diseño. Los criterios y limitaciones deben abarcar al menos tres de las siguientes categorías: técnico, producción, mercado, negocios y sustentabilidad. Antes de pasar a la creación de prototipos en Tinkercad, debes esbozar tres criterios que esperas demostrar a través de tu diseño y tres limitaciones que condicionarán tu diseño, utilizando tu guía de trabajo. Tu profesor te orientará sobre cómo compartir tu trabajo.

Transferencia del conocimiento (15 min)

Escribir en el diario y charla rápida

El acto de escribir en sus diarios sobre lo aprendido, respecto de si les pareció útil y de lo que sintieron, ayuda a sus estudiantes a fortalecer cualquier conocimiento que hayan obtenido hoy y servir como un resumen al que puedan recurrir en el futuro.

Sugerencias para el diario:

- ¿Sobre qué se trataba la Lección de hoy?
- ¿Cómo te sentiste durante la Lección?

Sugerencias para evaluación

Se sugiere el siguiente indicador para evaluar formativamente los aprendizajes:

- Documentan los programas para que sean más fáciles de seguir, probar y depurar.