

Ingeniería Inversa y Sostenibilidad: El ADN de las Máquinas

Tecnología e Informática | Tecnología | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para que estudiantes de secundaria comprendan, analicen y desmonten dispositivos tecnológicos cotidianos a través de la ingeniería inversa. Se enfoca en descubrir el funcionamiento mecánico, energético y económico de las máquinas, al mismo tiempo que se reflexiona sobre su impacto ambiental y social, promoviendo una visión responsable y sostenible.

Dirigido a jóvenes de 12 a 15 años interesados en tecnología, mecánica y medio ambiente, el curso utiliza un enfoque práctico y reflexivo que combina el análisis técnico con actividades de desmontaje, identificación de máquinas simples y ensamblaje analítico. Se promueve el aprendizaje activo, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de identificar y describir los componentes internos de un artefacto, explicar la dinámica de sus movimientos y transformación de energía, evaluar su viabilidad económica y analizar su impacto socioambiental, integrando conocimientos técnicos con valores de sostenibilidad.

Objetivos Generales

- Describir y analizar la estructura y componentes internos de un artefacto tecnológico mediante ingeniería inversa.
- Identificar y explicar el funcionamiento de máquinas simples y compuestas dentro de dispositivos reales.
- Determinar y comunicar la dinámica del movimiento y la transformación energética en máquinas seleccionadas.
- Evaluar la viabilidad económica y el impacto socioambiental asociado a la fabricación y uso del artefacto analizado.
- Aplicar técnicas de desmontaje y ensamblaje para reconstruir y entender el funcionamiento integral de máquinas.

Competencias

- Analizar y describir los componentes internos y mecanismos de un artefacto tecnológico mediante ingeniería inversa.
- Identificar y explicar el funcionamiento de máquinas simples y compuestas presentes en dispositivos reales.
- Explicar los principios de transformación y uso de energía en máquinas cotidianas.
- Evaluar la viabilidad económica y el impacto ambiental de un artefacto tecnológico.
- Aplicar habilidades de ensamblaje y desmontaje para comprender la estructura y funcionamiento técnico.
- Desarrollar pensamiento crítico y conciencia sobre la sostenibilidad en el uso y diseño de tecnologías.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de ciencias naturales (energía, fuerzas, máquinas simples).
- Habilidades básicas para el trabajo manual y uso seguro de herramientas simples.
- Materiales: artefactos tecnológicos sencillos para desmontar (por ejemplo, relojes, ventiladores, juguetes mecánicos).
- Acceso a recursos visuales y audiovisuales para apoyar la comprensión de conceptos técnicos.
- Espacio adecuado para actividades prácticas de desmontaje y ensamblaje.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Ingeniería Inversa y Sostenibilidad

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir el concepto de ingeniería inversa y describir su importancia en el análisis de artefactos tecnológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar ejemplos de máquinas simples y compuestas en dispositivos cotidianos, explicando sus funciones básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre tecnología y sostenibilidad ambiental y social, mediante la evaluación de casos sencillos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los beneficios y desafíos que presenta la aplicación de la ingeniería inversa para promover prácticas sostenibles.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar oralmente o por escrito la importancia de integrar criterios de sostenibilidad en el diseño y uso de máquinas tecnológicas.

Unidad 2: Fundamentos de Máquinas Simples

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las seis máquinas simples (palancas, poleas, ruedas y ejes, planos inclinados, tornillos y cuñas) en diferentes mecanismos cotidianos mediante ejemplos visuales y prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el funcionamiento básico de cada máquina simple explicando cómo modifican la fuerza y el movimiento en situaciones concretas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y clasificar máquinas simples y compuestas dentro de dispositivos reales, justificando su uso y eficiencia en función de la tarea que realizan.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas básicas de desmontaje y ensamblaje en modelos sencillos para identificar las máquinas simples que los componen y comprender su interacción.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el impacto ambiental y económico potencial del uso de máquinas simples en la vida cotidiana mediante discusiones y análisis de casos.

Unidad 3: Identificación de Componentes en Artefactos Tecnológicos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar los componentes mecánicos y eléctricos básicos de un dispositivo tecnológico mediante la observación directa y el uso de herramientas simples.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la función principal de cada componente interno de un artefacto tecnológico utilizando terminología adecuada y ejemplos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y diferenciar entre componentes mecánicos y eléctricos en un dispositivo desmontado, justificando su clasificación con características específicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de documentar el proceso de identificación y clasificación de componentes internos en un informe sencillo que incluya dibujos o esquemas básicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas básicas de desmontaje para exponer los componentes internos de un artefacto tecnológico, respetando normas de seguridad y cuidado del material.

Unidad 4: Dinámica del Movimiento y Energía

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar los diferentes tipos de energía presentes en una máquina simple o compuesta, usando ejemplos concretos de dispositivos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los principios básicos del movimiento y cómo se generan y transforman las energías en una máquina, mediante la observación y análisis de su funcionamiento.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y describir la dinámica del movimiento en una máquina seleccionada, aplicando conceptos básicos de física y energía para explicar su operación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y evaluar la eficiencia energética de diferentes máquinas simples y compuestas, utilizando criterios de transformación y conservación de energía.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar, a través de informes o presentaciones, cómo la energía se transforma y se utiliza para generar movimiento en máquinas analizadas mediante ingeniería inversa.

Unidad 5: Técnicas de Desmontaje Seguro

Unidad 6: Ensamblaje Analítico de Máquinas

Unidad 7: Análisis de Máquinas Compuestas

Unidad 8: Evaluación de la Viabilidad Económica

Unidad 9: Impacto Socioambiental de la Tecnología

Unidad 10: Técnicas de Documentación y Presentación

Unidad 11: Proyecto Integrador - Selección del Artefacto

Unidad 12: Proyecto Integrador - Desmontaje y Análisis Técnico

Unidad 13: Proyecto Integrador - Estudio de Energía y Movimiento

Unidad 14: Proyecto Integrador - Evaluación Económica y Ambiental

Unidad 15: Proyecto Integrador - Ensamblaje y Verificación

Unidad 16: Presentación Final y Reflexión sobre Sostenibilidad