

GUÍA DE IMPRESIÓN 3D PARA EDUCADORES

Índice

Impresión 3D en la educación	4
Ventajas de la impresión 3D para la enseñanza	5
Objetivos de esta guía	5
Introducción	6
¿Qué es la impresión 3D?	7
Aplicaciones de hoy y mañana	8
¿Que tecnologías existen?	8
Tecnología de filamentos	9
Tecnología de resinas fotosensibles	10
Tecnología de polvos	11
Tecnología de 'materiales digitales'	12
Tecnologías experimentales	13
Comparación de tecnologías	13
FDM	15
¿Por qué FDM?	16
Diagrama de una impresora FDM	16
Uso de la impresora	18
Problemas frecuentes	21
Modelado	23
Modelado 3D	24
Lógicas de modelado	25
Manejo de Archivos	27
Utilización de .STL	28
Código G	28
Software de pre-impresión	28
Diseñar para imprimir 3D	32
Software	34
Cura	35
Interfaz Cura	35
Modos de visualización	36
Ajustar el modelo	37
Configuración básica	38
Configuración avanzada	40
Configuraciones de experto	42
Tinkercad	44
Interfaz	44
Paso a paso	45
Reparación de archivos en Netfabb	46
Actividades	47
Consejos para imprimir en el aula	48
Primer proyecto	49
Proyecto de estructuras	51
Proyecto de geografía	53
Proyecto de huerta hidropónica	54

Impresión 3D en la educación

La impresión 3D es una tecnología industrial usada para la realización de prototipos, la creación y fabricación de productos y componentes que se aplica hoy en una amplia gama de industrias, consiste en la fabricación de un objeto a partir de un diseño digital.

Preparar a los alumnos para comprender el funcionamiento, aplicación y potencial de este nuevo tipo de tecnologías es una forma de prepararlos para un mundo en el cual es cada vez más común el uso de tecnologías similares.

Por otro lado, es una herramienta que permite el traspaso del mundo digital (al cual los chicos están cada vez más acostumbrados) al físico, dándole un nuevo sentido al trabajo en una computadora.

Siguiendo la pedagogía constructivista de Seymour Papert, que considera que el aprendizaje es una reconstrucción más que una transmisión de conocimiento y que éste es más efectivo cuando es parte de una actividad donde el alumno experimenta mientras construye un objeto significativo, creemos que en la escuela la impresora puede usarse como una herramienta que permita a los alumnos construir sus conocimientos. No solo aprenderán a imprimir y modelar los archivos digitales si no que también estarán involucrados los conocimientos y habilidades que se aprenderán a lo largo del proceso hasta la obtención del objeto que se está queriendo realizar, teniendo que resolver los problemas que encuentren a lo largo de ese proceso.

“No podés enseñarle a las personas todo lo que necesitan saber. Lo mejor que podés hacer es posicionarlos donde puedan encontrar lo que necesitan saber cuando necesiten saberlo.” - Seymour Papert*

Vemos que el desafío hoy se encuentra en la articulación, junto con el docente, de la currícula con estas nuevas herramientas que van surgiendo para poder darle un uso que realmente haga la diferencia. Por ejemplo, para conectar matemáticas, diseño, ciencias naturales y física, se podría trabajar sobre el “sonido” generando vínculos entre los conceptos: el diseño de la sala de conciertos (ingeniería y diseño) implica saber sobre las propiedades de onda (física) y un análisis sobre audición (biología). El trabajo interdisciplinario y en grupo le da una oportunidad a la impresión 3D de ser utilizada como parte de la investigación o construcción de un proyecto, donde el aprendizaje surge de forma natural, incentivando y acompañando la creatividad que surge intuitivamente de los niños.

*Discipulo de Jean Piaget, creador del lenguaje de programación logo

Ventajas de la impresión 3D para la enseñanza

La implementación de la impresión en 3D en la educación prepara a los estudiantes para sus futuras carreras y les enseña valiosas habilidades. También sirve como una herramienta adicional para ayudar en muchas áreas de la educación y proporciona a los maestros nuevas formas de transmitir su mensaje:

Captar el interés de los estudiantes

Los jóvenes están expuestos a una gran cantidad de información haciendo difícil mantener su atención durante la clase. La impresión 3D ayuda a que se transmita la información de otra forma, ayudando a que los estudiantes se mantengan interesados por los conceptos dados.

Estimular la interacción durante la clase

Mediante el uso de una impresora 3D, cualquier clase al instante se transformará en una experiencia de aprendizaje interactiva, como por ejemplo, imprimir partes de un esqueleto para una clase de biología o utilizarla para la creación de prototipos en clases de tecnología.

Permite generar una nueva relación entre los alumnos y las ciencias duras

Llevando a la práctica conocimientos de matemática, física e ingeniería, entre otros.

Crea ayudas tangibles

Los conceptos difíciles no sólo serán visibles sino también tangibles. Cualquier cosa que normalmente se dibuje en la pizarra, ahora se puede explicar a través de modelos que los estudiantes pueden tocar e investigar desde cualquier ángulo.

El aprendizaje práctico a través de modelos 3D

Especialmente para las clases de arte y técnica, es ideal para usar las capacidades de creación de prototipos para hacer ideas y diseños creativos.

Permite incluir y desarrollar distintas inteligencias

Especialmente la inteligencia visual-espacial y la lógica-matemática

Objetivos de esta guía

Nuestro objetivo con esta guía es proveer al docente de una base sólida de conocimiento y contenido que permita una implementación exitosa de la tecnología en el aula.

Como verán a lo largo de los módulos, cada paso incluye ejercicios para que el docente se familiarice con los programas que van a usarse en el proceso de impresión, como actividades sugeridas para realizar en clase donde se trabajarán los temas del módulo.