

# IMPRESIÓN 3D E INNOVACIÓN EDUCATIVA



César Riádigos

@cfriadigos

cfriadigos@gmail.com



## Nome do curso

# IMPRESIÓN 3D E INNOVACIÓN EDUCATIVA. A Impresora León 3d Legio.

## Relator

César Fernández Riádigos

## Obxectivos

- 1.Coñecer e manexar e axustar a impresora León 3D
- 2.Dominar as posibilidades do deseño e a impresión 3D no entorno educativo
- 3.Explorar as posibilidades de innovación educativa no ámbito STEM

## Contidos

- 1.Hardware, pezas de substitución, accesorios e consumibles da impresora León 3D
- 2.Axuste e calibrado da impresora. Montaxe e cambio de consumibles e repostos
- 3.Metodoloxía e innovación desde o deseño e a impresión 3D

## Temporalización e Actividades

Este curso ten un total de 9h, das cales, 6h son presenciais e *3h de traballo non presencial*.

Sesión	Contidos/Actividades
1ª Presencial 3h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presentación do curso</b> . Rexistro na aula Virtual</li> <li>• <b>¿Qué é a Impresión 3D? Exemplo Práctico.</b></li> <li>• <b>Hardware. Partes da Impresora. Pezas de Substitución. Accesorios. Axustes.Calibrado.</b></li> <li>• <b>Material. Tipos</b></li> <li>• <b>Deseño 3D.</b></li> <li>• <b>Tarefa1: Descarga de modelos 3D</b></li> <li>• <b>Tarefa 2: Software de Laminado.Descarga e Instalación. (</b></li> <li>• <b>Tarefa 3:Primeira Impresión. Laminar un Deseño 3d e xerar o G-Code.</b></li> <li>• <b>Deseño 3d. Tinkercad.</b></li> <li>• <b>Tarefa 4: Facer un exemplo en Tinkercad.</b></li> </ul>
2ª Presencial 3h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Experiencia de Gamificación con Kahoot.</b> Cuestionario de avaliación para afianzar os coñecementos adquiridos na sesión anterior.</li> <li>• <b>Aplicacións da Impresión 3D. Proxectos STEAM.</b></li> <li>• <b>Repetier e Slic3r.Coñecendo o software de Laminado.</b></li> <li>• <b>Tarefa 5: Traballo Cooperativo</b> En grupos de 2, deseño libre 3D con texto "IES X", axustar parámetros en slic3r.</li> <li>• <b>Tarefa 6: Manexar e Axustar a Impresora.</b></li> </ul>
3ª* Non Presencial 3h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proposta de Proxectos STEAM.</b> Os alumnos dende a casa propoñen, no foro do curso , posibles Proxectos STEAM utilizando a Impresión 3D.</li> <li>• <b>Debate sobre as propostas de proxectos STEAM.</b> Participación no Foro da Aula Virtual comentando os proxectos dos compañeiros.</li> <li>• <b>Video da vosa 1ª Impresión ou Portfolio Persoal.</b></li> </ul>

## Software e Hardware necesario

### Hardware:

- **Impresora 3D. Leon 3D Legio** con Filamento.(usaremos a do CFR)
- **Pc ou Portátil con conexión a Internet** (usaremos os do CFR, se algún quere traer o seu pode facelo).

### Software:

<a href="#">Aula virtual Moodle : Contidos eTarefas do curso</a>	
<a href="#">Drivers Placa Electrónica</a>	Permite o sistema operativo recoñecer a placa electrónica da nosa impresora 3D.
<a href="#">Software de Laminado (Repetier +Slic3r)</a>	Laminar consiste en “lonchear” o noso modelo 3D. Converter o noso modelo 3D nun formato de arquivo (G-Code) que a nosa impresora poida recoñecer.
<a href="#">Perfiles de Impresión</a>	Son os parámetros de laminación. Dependendo da impresora, o material, a cor, a calidade que desexemos obter, etc. , precisaremos uns parámetros diferentes.

### Enlaces de Interese:

- [Leon 3D](#)
- [Instalación en Windows](#)
- [Errores máis comúns no visor LCD](#)
- [Problemas de impresión máis comúns](#)
- [Guía de filamentos:](#)
- [Pezas para Educación](#)
- [Canal de Youtube de Leon 3D](#)



## Tareas

### Tarea 1: Descarga de un Modelo 3D

1. Entra en la web Thingiverse  
<http://www.thingiverse.com/>
2. Busca un modelo 3d que te interese
3. Descarga ese modelo (formato ".stl" a tu pc)

### Tarea 2: Descarga e Instalación del Software de Impresión.

[Aquí tienes el Software](#) y los pasos a seguir para poder instalar en tu PC el software de Impresión:

1. Instala el Driver da Electrónica : El driver permite a nuestro sistema operativo reconocer la placa electrónica de nuestra impresora 3D. Así, podemos conectar la impresora al ordenador mediante USB y controlarla con el programa "Repetier Host".
2. Instala el Software de Laminado (Repetier): Laminar es convertir un modelo 3D en un archivo que la impresora pueda interpretar. Es decir, convertir un archivo STL en un archivo GCODE. . Prácticamente el 100% de los programas de modelado 3D pueden exportar los diseños en STL. Para poder imprimir un STL necesitamos convertirlo a formato GCODE, formato máquina, esto lo hacemos con el programa REPETIER.
3. Carga los Perfiles de impresión en el programa Repetier. Un perfil es un conjunto de parámetros de laminación.: Altura de capa, porcentaje de relleno, velocidad de impresión, temperatura, etc. Estos parámetros son los que definen la forma de imprimir una pieza y su calidad resultante. Existen mas de 100 parámetros diferentes, y necesitamos un perfil diferente para cada material y color. En LEON3D elaboraron estos perfiles para que los instalemos en Repetier.

### Tarea 3: Laminar un Diseño 3D y Generar su G-code

1. Abre el programa Repetier que tienes en el escritorio
2. Configura la impresora Legio
3. Carga los Perfiles de impresión descargados antes
  - Pestaña Slic3r-Configuration-File-Load Config Bundle
4. Añade el diseño 3D que descargaste anteriormente
5. Selecciona el perfil de impresión siguiente:
  - Print Setting: Calidad Normal
  - Printer Setting: Boquilla 0.4 mm
  - Perfil Filamento: PLA Blanco
6. Lamina tu diseño: Slice
7. Genera el archivo G-code guárdalo y ábrelo

#### **Tarea 4: Realizar un Diseño 3D con Tinkercad**

- 1.Regístrate en la web de Tinkercad <https://www.tinkercad.com/>
2. Vamos a crear un modelo 3D sencillo al tiempo que aprendemos a manejar la aplicación. Sigue mis instrucciones.....o no.
3. Descarga tu Diseño 3D en formato "stl" a tu pc.
- 4.Crearemos un llavero personalizado que debe tener grabadas tus iniciales.

#### **Tarea 5: Trabajo Cooperativo. Diseño y Laminado 3D**

Haced Grupos de 2 . Disponéis de 60 minutos para:

1. Realizar en Tinkercad un diseño 3d con estas características:
  - El tema del objeto es Libre
  - Debe aparecer grabado el texto "IES X" (X=nombre de vuestro centro)
  - Tamaño máximo 90x90x90 mm.
- 2.Haced público vuestro diseño en Tinkercad
3. Guardad vuestro diseño con el nombre "cfrpontevedra\_nº grupo"
4. Laminad vuestro diseño con Repetier+Slic3r cumpliendo estos Requisitos:
  - Layer Height(Altura de Capa) 0.3 mm
  - Altura primera capa 0.2 mm
  - Perímetros de las paredes: 3
  - Grosor Capas Superior 4 e inferior 2
  - Patrón de Relleno (Fill Pattern): Concéntrico
  - Punto comienzo de cada capa del perímetro: aleatorio
  - Skirt (Vueltas alrededor del area de impreión) : 1
  - Velocidad de Impresión perímetros =50 mm/s
  - Velocidad de impresión perímetros externos: 40 mm/s
  - Velocidad de Relleno: 80 mm/s
  - Temperatura del extrusor: primera capa-216°C; resto de capas-215°C
  - Temperatura cama caliente: primera capa-51°C; resto de capas-52°C
  - Diameter Filament(Diámetro Filamento) = 1.75mm
  - Deshabilitar ventilador de capa para la primera capa.
  - Boquilla (Nozzle)= 0.4 mm
5. Guardad esta configuración de laminado con el nombre "cfr\_pontevedra"
6. Haz el laminado "slic3r" con esa configuración.
7. Averigua cuantas capas tiene tu diseño, , cuanto tiempo tarda en imprimir y calcula el coste de la impresión (Dato 1Kg plástico =300 m lineales)
- 8.Escala el objeto hasta que el tiempo de impresión sea como máximo de 15 minutos.
- 9.Guarda el G-code en tu ordenador.
10. El primer equipo que termine todos los requisitos podrá imprimir su diseño y hará de instructor de sus compañeros.

**Tarea 6: Trabajo Cooperativo. Manejar y Ajustar Impresora.**

En parejas vais pasando a manejar la impresora debéis realizar las siguientes operaciones:

1. Insertar Tarjeta
2. Insertar/Extraer Filamento
3. Mover Ejes
4. Nivelar Base
5. Test Nivelación
6. Conectar y manejar la impresora con el PC

Cada grupo ejercerá de instructor del siguiente grupo.