

Apuntes

[Descargar estos apuntes](#)

Índice

- ▼ [Introducción](#)
 - [Objetivos](#)
 - [Beneficios](#)
- [Historia de la impresión 3D](#)
- [Aplicaciones](#)
- ▼ [Trabajo básico con markdown](#)
 - [Elementos especiales](#)
- [Flujo de trabajo y configuraciones](#)
- ▼ [Admonition](#)
 - [Ventajas](#) 👍

Introducción

Objetivos

Los objetivos que nos proponemos conseguir son:

- Conocer la relación entre la impresión 3D y los currículos básicos de la LOMLOE
- Analizar los beneficios educativos asociados a la impresión 3D
- Descubrir el origen de la impresión 3D.

Beneficios

Son numerosos los beneficios que se asocian al uso de la impresión 3D en educación. La revista Educación 3.0 señala los siguientes:

- Creatividad. El diseño e impresión en 3D propicia que los alumnos sean más creativos y originales.
- Aprendizaje cooperativo y colaborativo. Con el aprendizaje cooperativo no solo enseñamos a otros, sino que también consolidamos nuestro propio aprendizaje.
- Resolución de problemas. El diseño en 3D provoca un cambio de mentalidad en el alumno, que debe solventar los posibles obstáculos que surjan aplicando la creatividad, la imaginación y la metacognición para obtener el objetivo deseado.
- Participación y gamificación. Las impresoras 3D convierten la experiencia del aprendizaje en un proceso mucho más lúdico y participativo.
- Interés y Motivación. La posibilidad de aprender a través de la práctica y de ver el resultado real de sus diseños hace que los alumnos muestren más interés y se sientan más motivados.
- Inclusión educativa. Como veremos en el apartado específico de este NOOC, la impresión 3D ofrece numerosas posibilidades para apoyar al conjunto del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Facilita la comprensión de conceptos complejos: Para aclarar conceptos o dar explicaciones, las piezas tridimensionales pueden ser de gran ayuda ya que facilitan a los alumnos a entender mejor ciertos contenidos o procesos que sean complejos.

Historia de la impresión 3D

Aunque podamos pensar que la impresión 3D es una herramienta tecnológica muy reciente, los diferentes hallazgos y descubrimientos que la hicieron posible se remontan al siglo XIX. A través de esta infografía y el siguiente vídeo, queremos contarte los hitos más importantes de esta incipiente y revolucionaria tecnología con la intención de poner en valor todos los esfuerzos e intentos que han sido necesarios realizar para poder llegar a nuestra actual tecnología.

Aplicaciones

La impresión 3D se ha convertido en una potente herramienta para apoyar la inclusión educativa. En primer lugar, favorece la comprensión de ciertos conceptos complejos de algunas asignaturas al poder manipular y visualizar objetos y, de esta forma, hacerlos más significativos. En segundo lugar, la impresión 3D se ha convertido en una de las principales herramientas para potenciar el aprendizaje en estudiantes con discapacidad visual. Por último, favorece la inclusión de personas con diversidad funcional al poder realizar adaptaciones a medida que les dan la oportunidad de participar de manera activa en la sociedad e incluso en el deporte. A continuación, vamos a conocer alguno de estos proyectos que nos van a dar una idea del potencial de la impresión 3D en el desarrollo de las competencias clave.

1. Uso de la impresión 3D para crear modelos visuales que apoyen el aprendizaje

La impresión 3D o la tecnologías 3D puede ayudar a hacer más significativos una amplia variedad de conceptos teóricos a menudo difíciles para el alumnado al permitir crear modelos manipulativos y visuales con los que los estudiantes pueden interactuar. Por tanto, el uso educativo de estas herramientas debería centrarse en los aprendizajes específicos de las distintas áreas o materias de las distintas etapas educativas y no solo en las materias específicas de ciencia y tecnología. Está claro, que muchas de las actividades que se puedan realizar, se prestan al trabajo por ámbitos, a desarrollar proyectos interdisciplinares, STEM+, aprendizaje basado en problemas, etc., favoreciendo de esta manera la creatividad, participación y el trabajo cooperativo.

Sin embargo, puede ser difícil comenzar a integrarla en la enseñanza. Para ayudar al profesorado en esta tarea, son muchas las Consejerías de Educación de las diferentes CCAA junto con el MEFPD que están creando materiales de apoyo. Un ejemplo es el [repositorio de diseños digitales](#) realizado por la Consejería de Educación de Canarias, un conjunto de recursos para imprimir para que pueda ser utilizado por el profesorado. En este repositorio podrás descargar modelos sobre diferentes tipos de materiales manipulables, objetos o utensilios necesarios en las distintas áreas o materias educativas. Podemos diseñar e imprimir las medallas de los torneos que organicemos en el centro, conseguir utensilios de laboratorio, maquetas o prototipos realizados por los propios alumnos.

Otros repositorios es el ofrecido por [Makerbot Education](#) en donde podrás seleccionar colecciones de objetos que podrás utilizar en distintas materias. (Thingiverse)

2. Uso de la impresión 3D para hacer accesible el arte a personas con discapacidad visual

El Museo Nacional del Prado de Madrid lanzó en el 2015 la [exposición itinerante "Hoy toca el Prado"](#) para conseguir que algunas de sus pinturas del museo sean accesibles a personas con discapacidad visual. De esta manera, las personas invidentes que visiten esta exposición podrán tocar las reproducciones de las obras de arte. Estas réplicas han sido impresas en 3D con la finalidad de acercar la pintura a personas con discapacidad visual para que estas puedan recrearlas mentalmente al ofrecer estas réplicas de las obras de arte para que sean tocadas y así, poder percibir los volúmenes y texturas de las diferentes pinturas representadas.

Otros proyectos de apoyo a personas con discapacidad visual son:

- AstroBVI (Blind and Visually Impaired)
- Desde la Universidad de Colorado se ha creado un proyecto en el que se ha conseguido editar libros impresos con tecnología 3D para niños con dificultad visual. El proyecto se llama Tactile Picture Books Project
- «Touchable memories», lanzado por la empresa «Pirate 3D». Este proyecto consiste en como, mediante su impresora 3D, es posible recrear en relieve las fotografías de personas invidentes para que, mediante el tacto, éstas puedan revivir sus momentos más preciados.

3. Uso de la impresión 3D para favorecer la inclusión de personas con diversidad funcional

La fundación ONCE ha puesto a disposición de todas las personas con diversidad funcional una muestra de objetos diseñados para su impresión en tres dimensiones con los que pretende mejorar la vida diaria de personas con discapacidad, puesto que surgen de la experiencia de los usuarios con discapacidad y sus necesidades. Algunos de ellos son un soporte en la silla de ruedas para colgar el bolso, una rampa ligera y desmontable para salvar, también desde la silla, pequeños obstáculos como bordillos o una carcasa que ayuda a escribir con precisión en un teclado a quienes necesitan apoyar toda la mano. Todos están en un [repositorio de diseños](#) de libre descarga ofrecidos por esta fundación para su posterior impresión en 3D.

Otro ejemplo de uso de las tecnologías 3D para aumentar la autonomía de personas con diversidad funcional son los proyectos llevados a cabo por [3DLAN]([3DLAN](#), asociación sin ánimo de lucro que persigue facilitar la vida de las personas con discapacidad a través del diseño y las nuevas tecnologías, aprovechando las oportunidades que brindan la impresión 3D y las herramientas de fabricación digital poniéndolas a disposición de manera gratuita. A través de su (repositorio)[<https://3dlan.org/designs/>] podrás bajarte los diseños, imprimirlos en tu impresora 3D o buscar nuevas soluciones a partir de ellos.

1. Tener una **cuenta de GitHub** (Especial para profesores)

🔴 **Nota:** Se puede utilizar Azure DevOps pero esta opción no se ha explorado en profundidad y posiblemente precise de extensiones diferentes de VSCode.

2. Tener instalado **Google Chrome** en el equipo.

3. Tener instalado **Git**

4. Tener el Java Runtime instalado.

5. Tener instalado **Visual Studio Code**.

Se recomienda asociar un perfil de VSCode con la cuenta de GitHub y añadir las siguiente extensiones:

- Markdown All In One. (Permite editar documentos markdown de forma simple).
- Markdown Preview Enhanced
- Spanish - Code Spell Checker
- Git Extension Pack
- Otras:
 - Visual Studio Keymap (O el que prefieras)
 - TODO Highlight
 - GitHub Pull Requests and Issues
 - GitHub Actions
 - Convert to Markdown Table.
 - markdownlint.

Trabajo básico con markdown

La extensión markdownlint te ayuda a escribir markdown normalizado, pero como estamos usando una extensión, no es es muy importante salvo respetar los saltos de línea.

En `cheatsheet_markdown.pdf` dispones de las extensiones apropiadas.

También puedes consultar la documentación oficial en la [Página de Markdown Preview Enhanced](#)

👉 Importante:

En la carpeta `.vscode/` se han pre-definido varios code snippets (fragmentos de código) en el fichero `FragmentosPersonalizados.code-snippets`. Para usarlos, una vez abierto un fichero con extensión markdown escribiremos `mde_` seguido de `Ctrl + Space` que es el (trigger suggestions) en mi KeyMap.

Elementos especiales

Funciones matemáticas en línea $f(x) = x^2 + 3$

Con display en bloque:

$$f(x) = x^2 + 3$$

Código indicando el lenguaje a renderizar:

```
```csharp
string AYUDA = "csharp{.line-numbers} para numerar las líneas." +
 "csharp{highlight=2} para resaltar la línea 2" +
 "csharp{highlight=[2,5-7]} para resaltar la 2 y de la 5 a la 7" +
 "csharp{highlight=1; .line-numbers} para hacer ambas cosas";
```
```

```
string AYUDA = "csharp{.line-numbers} para numerar las líneas." +
    "csharp{highlight=2} para resaltar la línea 2" +
    "csharp{highlight=[2,5-7]} para resaltar la 2 y de la 5 a la 7" +
    "csharp{highlight=1; .line-numbers} para hacer ambas cosas";
```

Diagramas de Graphviz, PlantUML, Mermaid, etc.

```

```puml {align="center", style="zoom:1"}
@startmindmap
<style>
mindmapDiagram {
 Linecolor black
 FontName Arial
 FontSize 14
 node {
 Padding 15
 Margin 15
 HorizontalAlignment center
 BackGroundColor white
 }
}
</style>

* [#snow] Debian
** Ubuntu
*** Linux Mint
*** Kubuntu
*** KDE Neon
** SteamOS

@endmindmap
```

```

Error: plantuml.jar file not found: ""

Please download plantuml.jar from <https://plantuml.com/download>.

If you are using VSCode or coc.nvim, then please set the setting "markdown-preview-enhanced.plantumlJarPath" to the absolute path of plantuml.jar.

If you don't want to use plantuml.jar, then you can use the online plantuml server by setting the setting "markdown-preview-enhanced.plantumlServer" to the URL of the online plantuml server, for example: <https://plantuml.com/>

Uso directo de HTML embebido con estilos definidos en el fichero importado justo después del frontmatter denominado `EstilosPersonalizadosMarkdownEnhanced.less` . Se puede utilizar para maquetaciones complejas.

```
<div class="contenedor">
  <div class="fondo">
    <div class="abre_comilla">"</div>
    <div class="cierra_comilla">"</div>
    <div class="cita">Esto es una cita.</div>
    <div class="autor">- Aquí va el autor.</div>
  </div>
</div>
```



Importar código **renderizado al vuelo** a gráfico vectorial.

```
@import "assets/linux_kernel.dot" {align="center", style="zoom:0.4"}
```

EntryNotFound (FileSystemError): Error: ENOENT: no such file or directory, open 'c:\Users\Vicente\Apuntes\apuntesvicente

Flujo de trabajo y configuraciones

1. Trabajar en una rama con nuestro nombre y asegurarnos que trabajamos en ella.
2. (Opcional) Arrastrar el issue a la columna In Progress del Kanban.
3. Al finalizar la sesión:

```
git add .
git commit -m "mensaje"
git push
```

4. Aquí puedo volver al punto 2 y seguir trabajando en el issue.
5. Al finalizar mi trabajo, inicio el proceso de Revisión/Integración.

- i. Ejecutar este Wroflow (está en `posible_workflow_github.cmd`).

```
git fetch origin
git merge origin/main
git push

git checkout main
git merge MI_RAMa
git push
git checkout MI_RAMa
```

- ii. Crear un **Pull Request** al revisor/a/es.

- Se solicitará de la rama con mi nombre sobre el Main o de mi fork sobre el repositorio original.
- Se asignará revisor/a/es.
- Una vez esté revisado 'mergeado' el pull request en la rama principal cerrar el issue y arrastrarlo a la columna Done del Kanban (opcional).

- iii. Si solo queremos actualizarnos a como esté el main

```
git checkout main
git pull
git checkout MI_RAMa
git merge main
```

- iv. Una vez se ejecute el push en la rama main de GitHub se desencadenan las siguientes acciones en

```
.github\workflows\publicar_web_action.yaml
```

```

name: PublicaWeb

# Al hacerse Push en master
on:
  push:
    branches: [ main ]

# Ejecuta este workflow secuencial (otro job se ejecutaría en paralelo)
jobs:
  # Solo hay un trabajo llamado publica
  publica:
    # Se ejecuta en una máquina de ubuntu
    runs-on: ubuntu-latest

    # Secuencia de pasos
    steps:
      # Hace un checkout del espacio de trabajo actual ($GITHUB_WORKSPACE)
      # y después un checkout a la rama master
      - uses: actions/checkout@v2

      # Ejecuta esta lista de comando en un bash de ubuntu donde ...
      # Creo una carpeta a publicar en www eliminando carpetas vacías y
      # solo las extensiones indicadas en rsync_files.txt
      # Posteriormente elimino carpetas que no quiero que se publiquen
      - name: Crea carpeta a publicar en www
        run: |
          rsync -av --prune-empty-dirs --include-from=rsync_files.txt ./ www/
          rm -Rv www/Exámenes
          rm -Rv www/Proyectos
          rm -Rv www/Bibliografía

      # Publico en la rama main del repositorio donde tengo
      # github pages activado el contenido sincronizado en www ...
      - name: Despliego www en el repo donde tengo github pages activado
        uses: peaceiris/actions-gh-pages@v3
        with:
          personal_token: ${ secrets.DEPLOY_GH_KEY }
          external_repository: nombre del repositorio sin https
          publish_branch: main
          publish_dir: ./www
          allow_empty_commit: true

```


Contenido de `rsync_files.txt` para que se publique solo lo necesario.

```

+ */
+ *.html
+ *.pdf
+ *.png
+ *.jpeg
+ *.jpg
+ *_ejemplo.cs
+ *_caso_de_estudio.zip
+ *.svg
- *

```



Admonition

 **Nota:**

Para configurar `secrets.DEPLOY_GH_KEY`


1. Ir a <https://github.com/settings/tokens> y crear un token de acceso a tus repositorios.

2. Ir al repositorio de trabajo <https://URLDeTuRepo/settings/secrets/actions> y añadir un secreto llamado `DEPLOY_GH_KEY` con el token generado en el paso 1.

 **"Nota"**

Para configurar `secrets.DEPLOY_GH_KEY`

1. Ir a

 **"Advertencia"**

Para configurar `secrets.DEPLOY_GH_KEY`

1. Ir a



Vantajas 👍

- ✔ Ideal para trabajo en equipo o en grupo.
- ✔ Homogeneidad en la generación de contenido.
- ✔ Historial y revisión de cambios integrado.
- ✔ Automatización en la generación de documentos y despliegue.
- ✔ Permite bifurcaciones.
- ✔ Permite familiarizarse con tecnologías como

Error: plantuml.jar file not found: ""

Please download plantuml.jar from <https://plantuml.com/download>.

If you are using VSCode or coc.nvim, then please set the setting "markdown-preview-enhanced.plantumlJarPath" to the path of plantuml.jar.

If you don't want to use plantuml.jar, then you can use the online plantuml server by setting the setting "markdown-preview-enhanced.plantumlServer" to the URL of the online plantuml server.

MarkDown y Git
(GitHub) para
después
aplicarlas con
los alumnos en
proyectos de
grupo o
transversales

Contrary to popular belief, Lorem Ipsum is not simply random text. It has roots in a piece of classical Latin literature from 45 BC, making it over 2000 years old. Richard McClintock, a Latin professor at Hampden-Sydney College in Virginia, looked up one of the more obscure Latin words, consectetur, from a Lorem Ipsum passage, and going through the cites of the word in classical literature, discovered the undoubtable source. Lorem Ipsum comes from sections 1.10.32 and 1.10.33 of "de Finibus Bonorum et Malorum" (The Extremes of Good and Evil) by Cicero, written in 45 BC. This book is a treatise on the theory of ethics, very popular during the Renaissance. The first line of Lorem Ipsum, "Lorem ipsum dolor sit amet..", comes from a line in section 1.10.32.