Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa
Avda. de Requejo, 37 49024. ZAMORA
TELÉFONO: 980-51 43 98 Fax: 980-51 32 02
http://cfiezamora.centros.educa.jcyl.es http://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.zamora /

PROPUESTA DIDÁCTICA DE APLICACIÓN AL AULA. RECURSOS CROL.

SEMINARIO IMPRESIÓN 3D CEPA Y AULAS EPA. (70255)

SEMINARIOIMPRESIÓN 3D CEPA Y AULAS EPA I (74762)

NOMBRE Y APELLIDOS:
(Indicar el nombre y apellidos de todos los participantes)

BARTOLOMÉ BERMÚDEZ, ROBERTO
BASCO BLÁZQUEZ, ANA MARÍA
BUSNADIEGO GONZÁLEZ, MIGUEL ÁNGEL
CARRETO RODRÍGUEZ, JUAN JOSÉ
CASAS NORIEGA, Mª ISABEL
CHAGOYEN REMIRO, SERGIO
DE LA CRUZ MATEOS, ISABEL
GRAZON PRADO, RUTH
JUNQUERA FERNÁNDEZ, MARIANO
LÓPEZ MARTÍN, Mª LUISA
MORENO MARTÍNEZ, ESTEFANÍA
MULAS FRANCO, ANA BELÉN
NEILA RAMOS, Mª CRISTINA
NISTAL MORENO, MARÍA
PARDO ALONSO, VICENTE
PINTO OVIEDO, Mª DEL PUERTO
RODRÍGUEZ CABALLERO, Mª DEL CARMEN
RODRÍGUEZ RAMOS, LARA MARÍA

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD APLICADA AL AULA: Diseño e impresión de piezas en 3D

CENTRO/-S: CEPA Viriato (Zamora)	**ALUMNADO PARTICIPANTE (N º): 17**
CURSO Y NIVEL:	**DURACIÓN DE LA SESIÓN: 10 horas**
MATERIA/-S: FORMACIÓN TIC	**FECHAS: 8, 9 y 12 de septiembre de 2022**

PROPUESTA PEDAGÓGICO DIDÁCTICA.

El objetivo del seminario consistía en mejorar el Plan Digital del Centro a través del uso de las tecnologías digitales y en dar a conocer la impresión 3D y su aplicación en las diferentes áreas del conocimiento.

Tras la explicación inicial sobre las características de las impresoras 3D, se pasó directamente a la práctica, presentando a los participantes una herramienta gratuita de modelado online llamada Tinkercad, con la cual todos pudieron crear fácilmente sus propios diseños. Para conseguirlo, se

comenzó realizando una serie de ejercicios de creciente dificultad, partiendo de crear figuras simples hasta conseguir construcciones más complejas, aprendiendo por el camino cómo aumentar el tamaño de las piezas, juntar unas con otras, posicionarlas, deformarlas, escribir sobre ellas, etc. Finalmente, incluso algunos asistentes pudieron imprimir algunas de sus creaciones en la impresora 3D del aula.

La tarea necesaria para la evaluación del seminario consistía en elegir una entre las siguientes:

- Un archivo con un diseño de un objeto para imprimir en 3D.
- Una propuesta didáctica de aplicación de la impresora 3D en cualquiera de nuestras enseñanzas.

En el siguiente apartado se exponen algunas de las creaciones de los asistentes al seminario a modo de recursos generados.

PROPUESTA DIDÁCTICA DE APLICACIÓN DE LA IMPRESORA 3D AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD EN ATENCIÓN SOCIOSANITARIA A PERSONAS DEPENDIENTES EN INSTITUCIONES SOCIALES

Se propone diseñar, o buscar diseños en repositorios como Thingiverse, de lesiones para practicar su cuidado y/o cura. Pueden ser distintas heridas, tanto accidentales como quirúrgicas, úlceras por presión en sus diferentes estadios, etc.

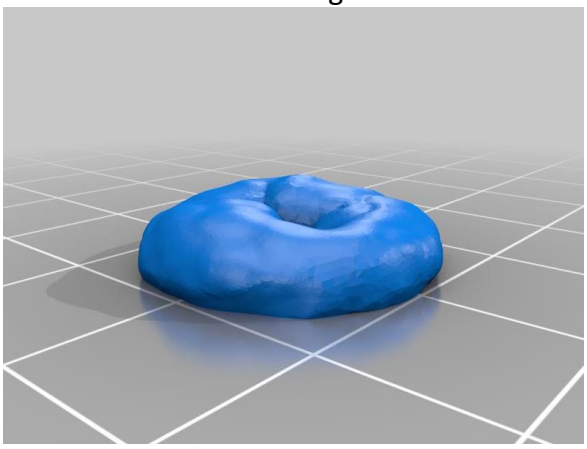
Se adjunta un enlace para imprimir en 3D un modelo de prácticas de un estoma digestivo, fruto de una cirugía intestinal de tipo ostomía.

El estoma se puede fijar al abdomen del maniquí de prácticas o de la alumna que simule ser la paciente, y así practicar tanto el cuidado del estoma como la colocación de la bolsa de ostomía.

Se sugiere el uso de material de impresión flexible y de color rojo brillante para dotar de realismo al modelo.

https://www.thingiverse.com/thing:4628114

Modelo obtenido de thingiverse



Resultado final. Escalas 1:1 y 2:1

Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa
Avda. de Requejo, 37 49024. ZAMORA
TELÉFONO: 980-51 43 98 Fax: 980-51 32 02
http://cfiezamora.centros.educa.jcyl.es http://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.zamora /

PROPUESTA DIDÁCTICA: OBTENCIÓN DE UNA PIEZA DESDE THINGIVERSE Y SU POSTERIOR MODIFICACIÓN CON TINKERCAD.

Partimos de un objeto descargado, una columna griega. Tras el posterior laminado con PrusaSlicer y su impresión se pueden ver algunos errores: la parte superior se imprime "en el aire", de ahí todos esos hilos sueltos que se observan en las imágenes inferiores.

Para mejorar la impresión existe la opción de imprimir con soportes en la que el programa de laminado añade material de apoyo que posteriormente habría que retirar.

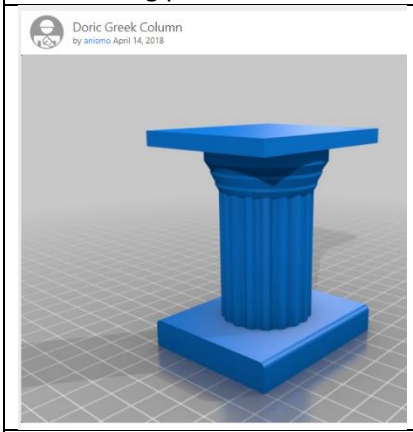
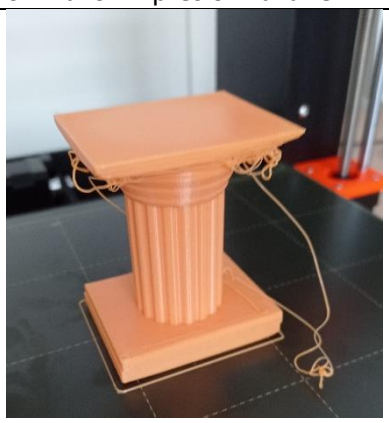
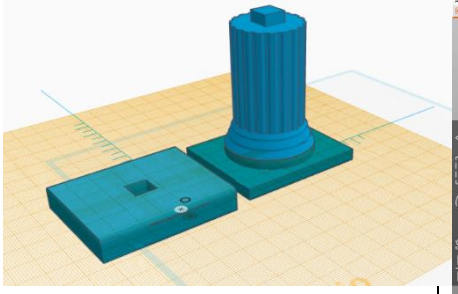
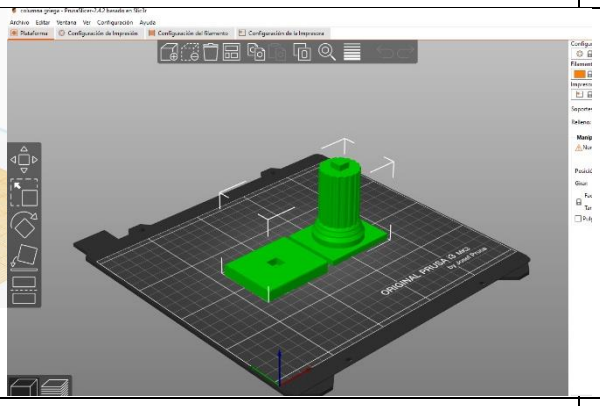
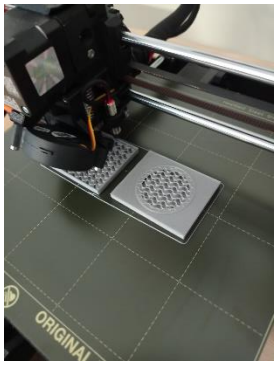
En esta ocasión hemos optado por rediseñar la columna con tinkercad, cortándola e imprimiéndola en dos partes que posteriormente se deben acoplar:

- Duplicamos la columna
- Giramos una de ellas 180º
- En una de ellas, restando con un prisma rectangular, retiramos la base, y en la otra, con el mismo método retiramos el resto de la columna. En la columna dibujamos un saliente de 10x10x5 mm, y en la base un hueco de 10.2x10.2x6 mm. Este hueco se hace 0.2 mm para favorecer que las piezas encajen correctamente, evitando posible roces. La impresora es bastante fiel con las medidas por lo que con una reducción de 0.1 mm o inferior habríamos conseguido un acople más justo.

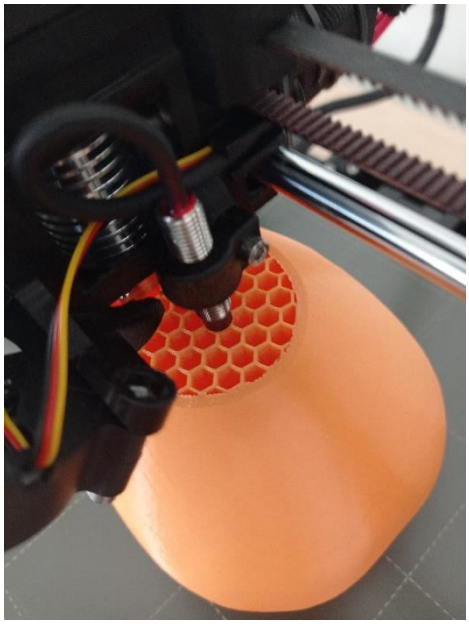
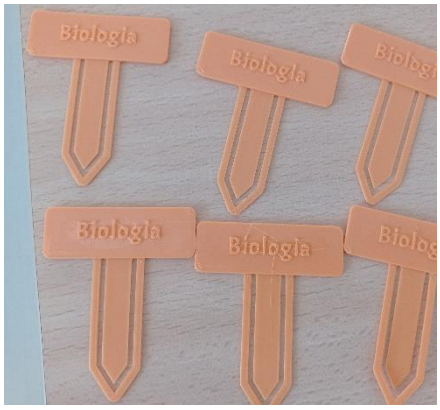
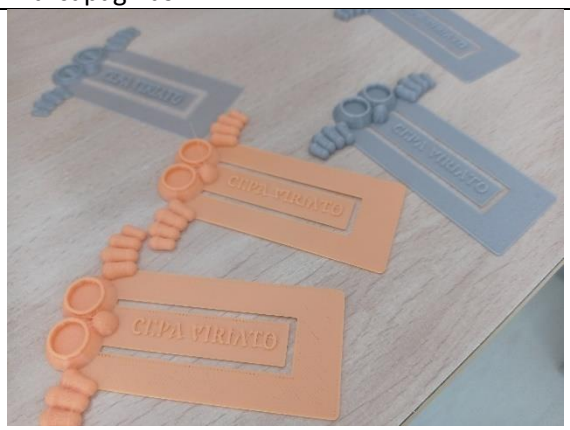
En las siguientes imágenes tenemos algunas muestras de la labor realizada durante el curso. Junto a las del desarrollo de la columna griega observamos un cráneo, diferentes marcapáginas, posavasos, llaveros, edificios…

La impresora utilizada ha sido el modelo Prusa i3 MK3. Las piezas obtenidas son de buena calidad y con pocos fallos. Esta impresora tiene la opción de imprimir en dos colores, de forma fácil, solamente hay que indicarle en el proceso de laminado en qué capa queremos cambiar de color y la impresora al llegar a ella se pausará, emitiendo una serie de pitidos de aviso para que cambiemos el filamento, que, de igual manera, se hace muy fácil. Esta opción la hemos utilizado en llaveros y posavasos obteniendo resultados muy vistosos.

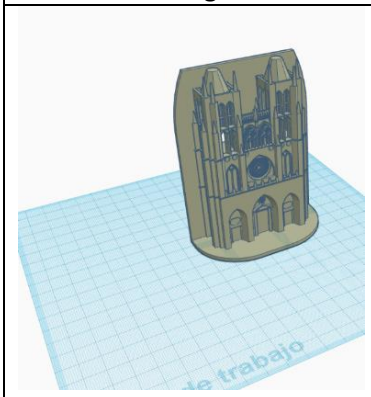
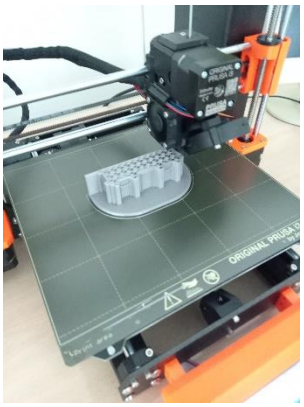
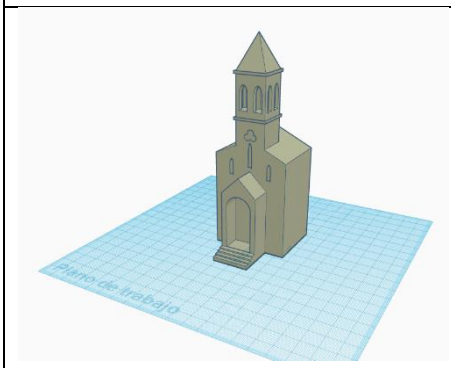
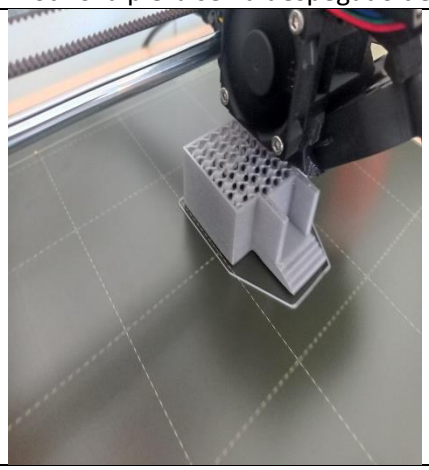
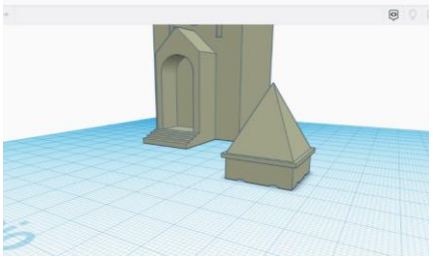
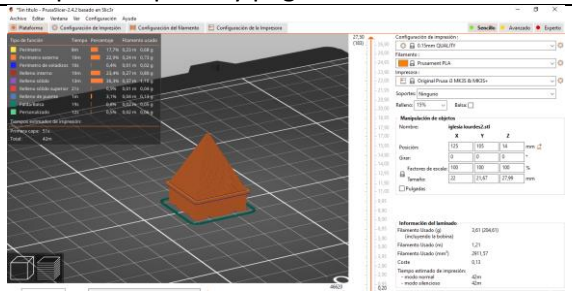
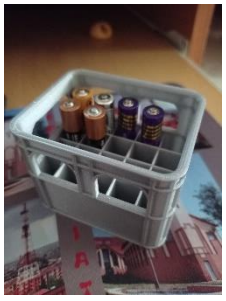
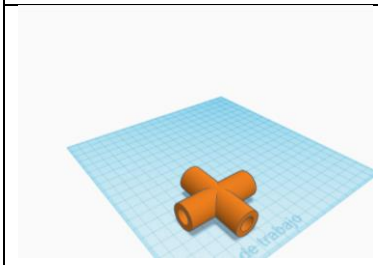
Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa
Avda. de Requejo, 37 49024. ZAMORA
TELÉFONO: 980-51 43 98 Fax: 980-51 32 02
http://cfiezamora.centros.educa.jcyl.es http://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.zamora /

Columna egipcia. Diseño	Impresión. Fallo: impresión “al aire”	
		
Mejora de la impresión. Tinkerdad	Laminado con PrusaSlicer	Primeras capas
		
Resultado final, sin fallos	Columna ensamblada	

Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa
Avda. de Requejo, 37 49024. ZAMORA
TELÉFONO: 980-51 43 98 Fax: 980-51 32 02
http://cfiezamora.centros.educa.jcyl.es

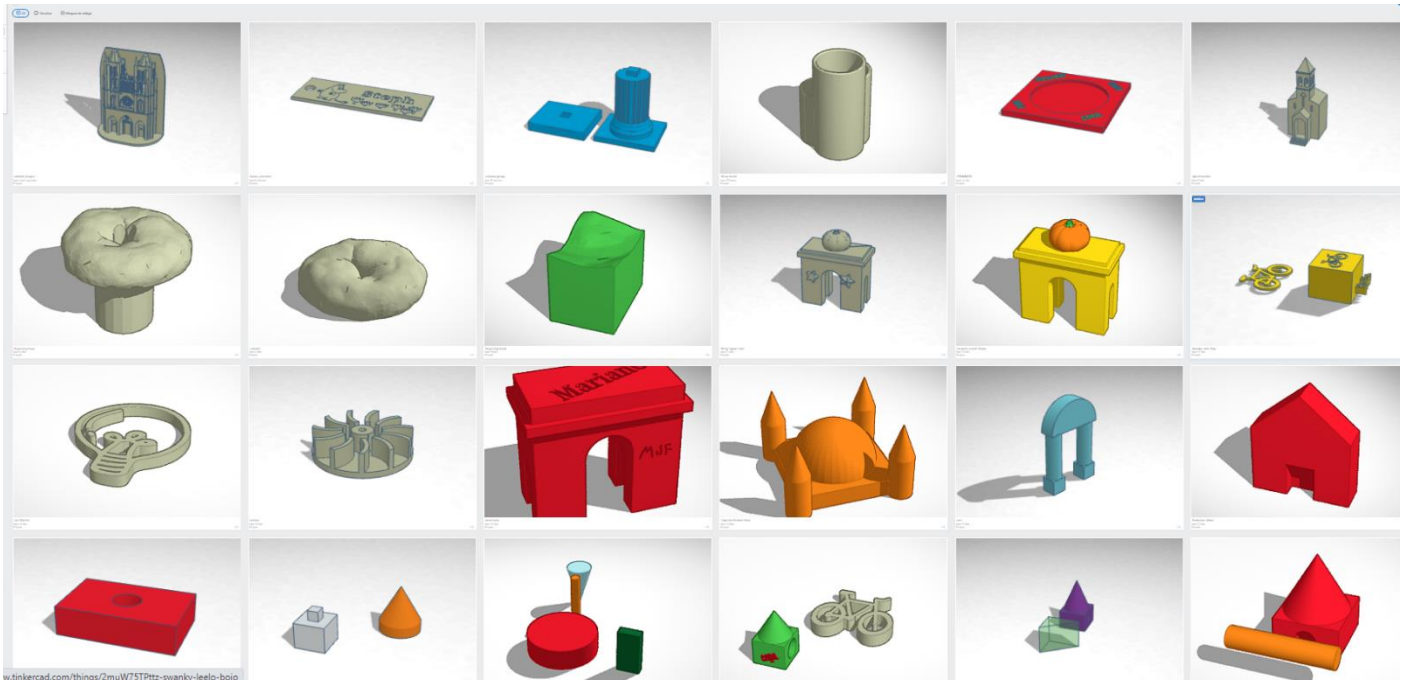
Cráneo	Detalle del relleno	Resultado final
		
Marcapáginas	**Marcapáginas**	**Posavasos**
		
Llavero. Tinkercad	**Resultado final**	**Arco del Triunfo**

Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa
Avda. de Requejo, 37 49024. ZAMORA
TELÉFONO: 980-51 43 98 Fax: 980-51 32 02
http://cfiezamora.centros.educa.jcyl.eshttp://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.zamora /

Catedral de Burgos: diseño	Catedral de Burgos: impresión	Posavasos
		
Iglesia Lourdes. Diseño	Iglesia de Lourdes: fase intermedia y resultado final. Fallo en el tramo final. Por algún motivo la pieza se ha despegado de la base	
		
Futura reparación: imprimir solamente la parte superior y pegar.		Caja de cervezas portapilas
		
Cruceta. Diseño inicial. Dio problemas al imprimir por el poco apoyo sobre la base al ser cilindros. Se modificó el diseño haciendo la parte externa plana.		Groot
		

Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa
Avda. de Requejo, 37 49024. ZAMORA
TELÉFONO: 980-51 43 98 Fax: 980-51 32 02
http://cfiezamora.centros.educa.jcyl.eshttp://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.zamora /

Otros diseños realizados con tinkercad durante el curso:



Aspecto de parte de un archivo .gcode

POSAVASOS_0.15mm_PLA_MK3S_2h37m.gcode: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

```
;AFTER_LAYER_CHANGE
;0.2
G1 X73.015 Y53.693 F10800
G1 Z.2 F720
G1 E.8 F2100
M204 S800
;TYPE:Skirt/Brim
;WIDTH:0.42
G1 F1200
G1 X74.06 Y52.817 E.04278
G1 X75 Y52.623 E.03008
G1 X175 Y52.623 E3.13543
G1 X176.307 Y53.015 E.04278
G1 X177.183 Y54.06 E.04278
G1 X177.377 Y55 E.03008
G1 X177.377 Y155 E3.13543
G1 X176.985 Y156.307 E.04278
G1 X175.94 Y157.183 E.04278
G1 X175 Y157.377 E.03008
G1 X75 Y157.377 E3.13543
G1 X73.693 Y156.985 E.04278
G1 X72.817 Y155.94 E.04278
G1 X72.623 Y155 E.03008
G1 X72.623 Y55 E3.13543
G1 X72.997 Y53.75 E.0409
M204 S1000
; printing object POSAVASOS.stl id:0 copy 0
;WIPE_START
G1 F8640
G1 X74.06 Y52.817 E-.32671
G1 X75 Y52.623 E-.22155
G1 X75.917 Y52.623 E-.21174
```