

EMPLEO DEL SOFTWARE DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA

NEOTRIE VR

PARA LA
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
DE LA GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

José L. Rodríguez (UAL)

Isabel M^a Romero (UAL)

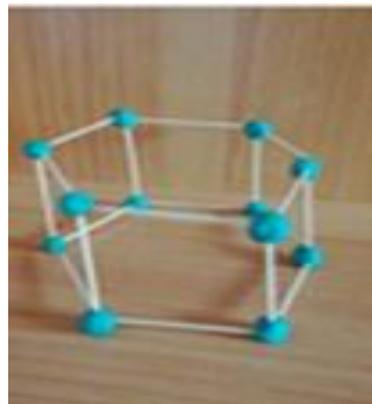
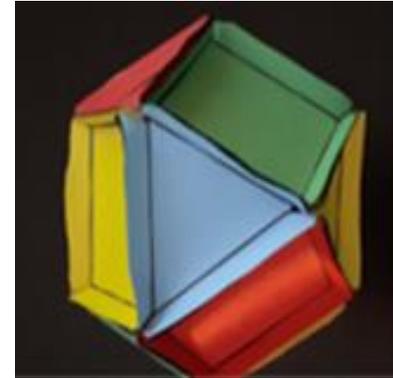


- Software de geometría dinámica en realidad virtual, desarrollado por una Spin-off de la Universidad de Almería: Virtual Dor
- Proyecto Scientix (2017-2020): España, Polonia, Holanda, otros
- Proyecto Erasmus plus “Geometrician’s views” (2021-2023): España, Francia, Italia, Grecia, Rumanía, Serbia, Croacia
- Experiencias en clases de Primaria, Secundaria y Universidad (Grado de Maestro , Grado de Matemáticas, Máster de profesorado de Secundaria)

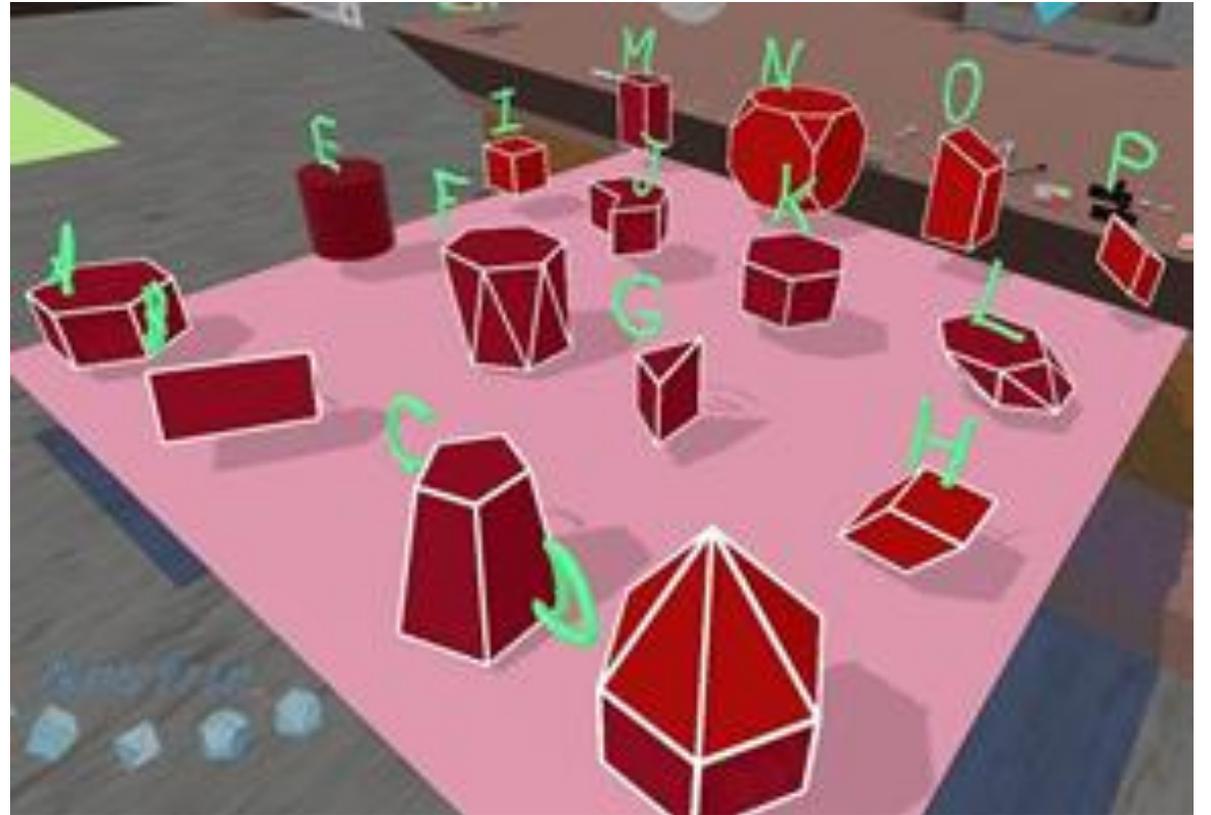
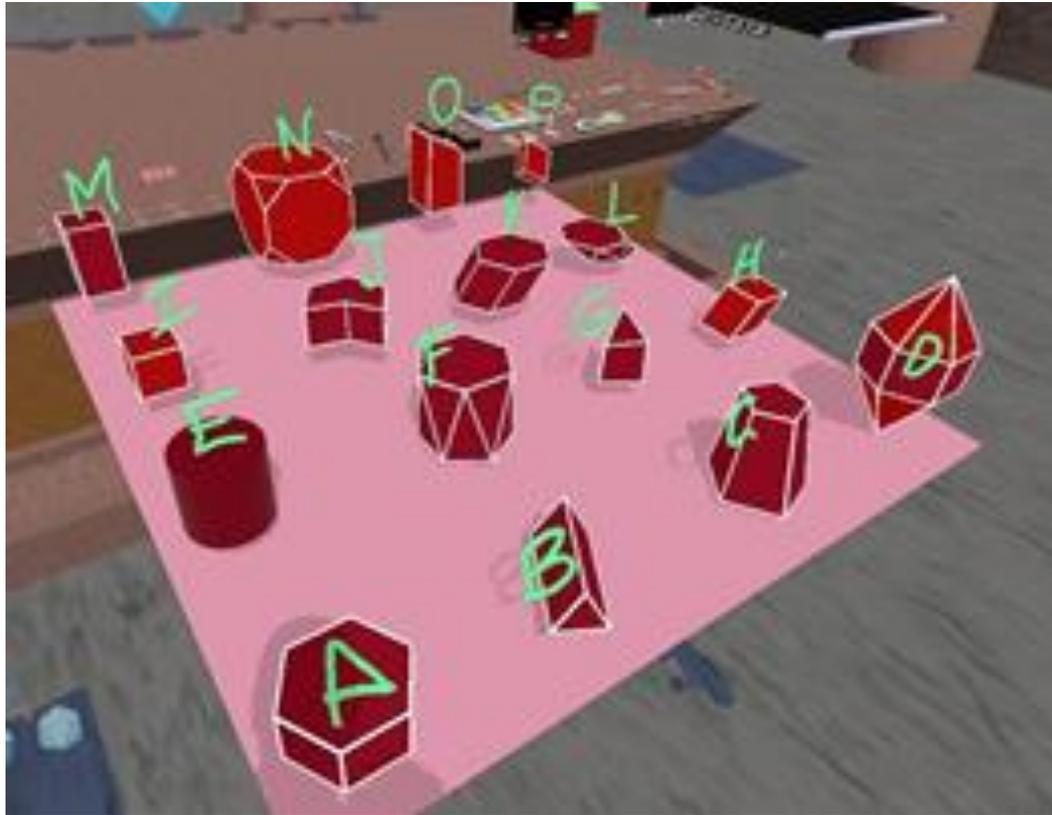


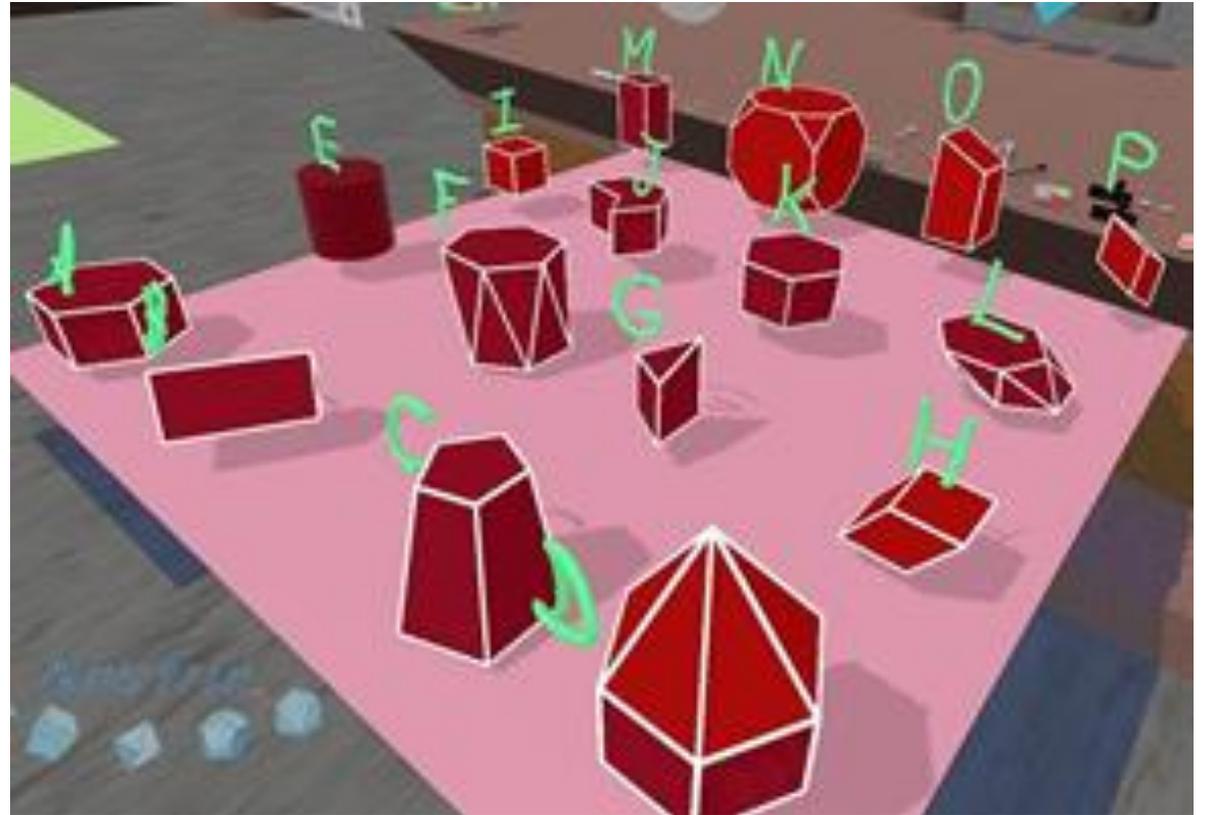
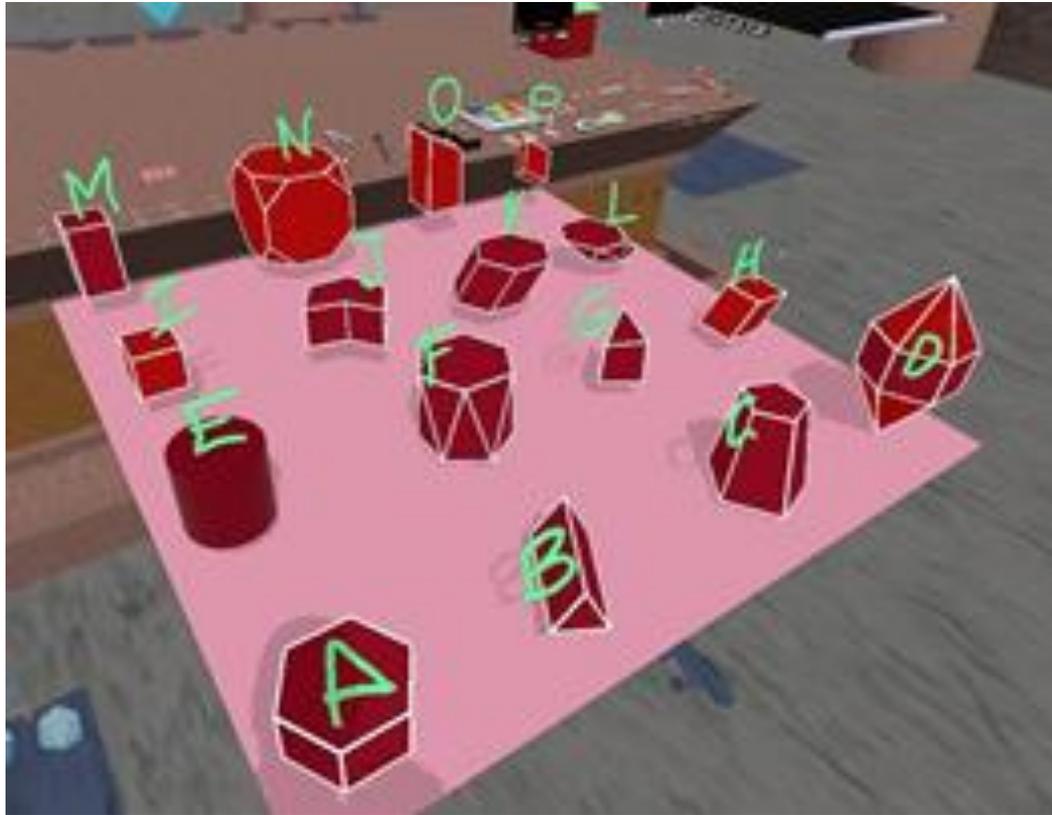
Indagación Grado de Maestro

- Concepto de Prisma
- Teoría de Vinner
 - Definición del concepto
 - Imagen del concepto
- En los escolares, prima la Imagen del concepto sobre la Definición
- Para una enseñanza apropiada:
 - Selección de ejemplos y contraejemplos
 - Coordinación entre imágenes y definición



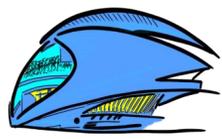






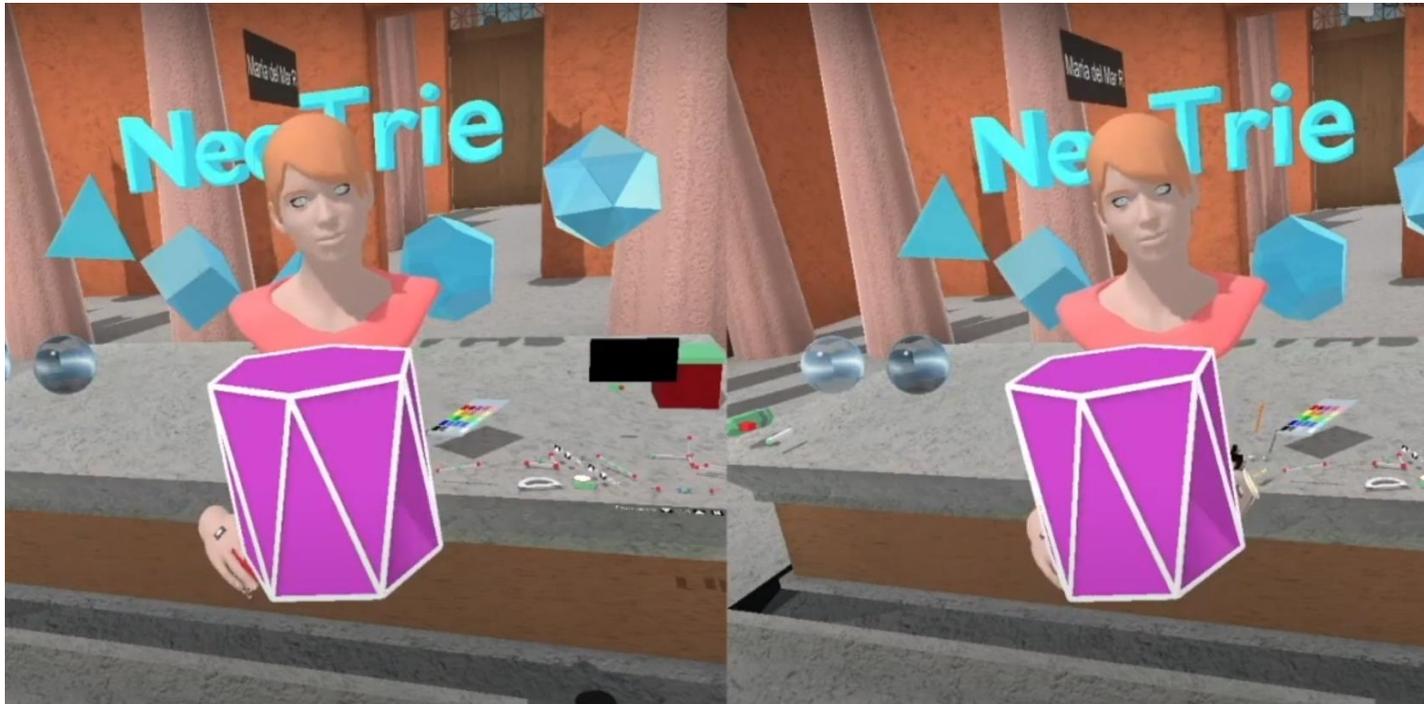
POLIEDRO	CLASES			
	B		C	
	Nº fallos	% fallos	Nº fallos	% fallos
A	8	10%	0	0%
B	10	13%	2	6%
C	22	28%	10	31%
D	7	9%	5	16%
E	14	18%	3	9%
F	23	29%	14	44%
G	30	38%	20	63%
H	10	13%	4	13%
I	12	15%	6	19%
J	22	28%	8	25%
K	5	6%	7	22%
L	12	15%	6	19%
M	0	0%	0	0%
N	9	12%	5	16%
O	44	56%	21	66%
P	13	17%	11	34%
TOTAL DE FALLOS	241		122	
TOTAL DE ALUMNOS	78		32	

Rasgos coincidentes	Extractos Literales de las Opiniones
Dinámico y entretenido	- Las clases eran muy dinámicas, como por ejemplo las que eran con realidad virtual.
	- Muy visual y dinámico
	- Actividad fantástica te hace analizar cada figura de forma dinámica y divertida
Interesante y original	- La realidad virtual me ha parecido muy interesante e importante para el aprendizaje
	- Gracias a la realidad virtual hemos podido trabajar de una forma lo más interesante posible el tema de los poliedros
	- Amenas, interesante y enriquecedoras
Fundamental para el aprendizaje	- Elemento fundamental en el aprendizaje sobre las figuras
	- Es un buen método para conseguir un aprendizaje significativo
	- Brillante a la hora del aprendizaje
	- Esencial para reforzar las propiedades de las diferentes figuras
Visualizar figuras tridimensionales	- Pues es buena forma de integrar las TIC en educación al mismo tiempo de observar con detalle las figuras tridimensionales
	- La visualización de las figuras con realidad virtual me resultó muy útil
	- Fundamental para visualizar de una manera más clara algunos conceptos de geometría
Interés y motivación	- Se despertó el interés del alumnado por ejemplo con la actividad de la realidad virtual
	- Es la actividad con la que más he aprendido, despertaba mucho interés en nosotros
Utilidad y valor	- Una de las cosas con más valor que he aprendido son las actividades a través de la RV
	- Es lo más útil que hemos realizado porque he podido conocer las diferencias entre los cuerpos geométricos
	- Actividades de realidad virtual chulísimas, aprendimos mucho
Innovador	- Me pareció asombroso y una apuesta educativa muy eficiente e innovadora
	- Metodología curiosa y útil, muy innovador



Experiencia Practicum Tercer Ciclo Primaria

- Vídeo de prismas por M^a del Mar Ribera
- [Enlace a TFG](#)



Actividad realizada con Neotrie VR en el CEIP Clara Campo Amor, de Huércal de Almería, por M^a Mar Rivera

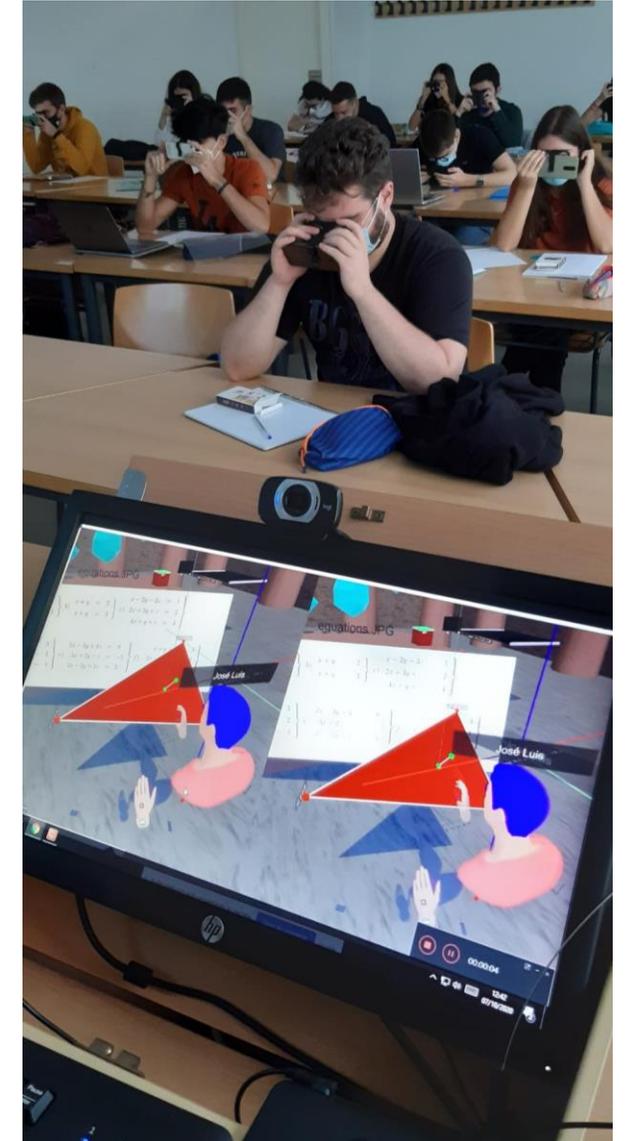
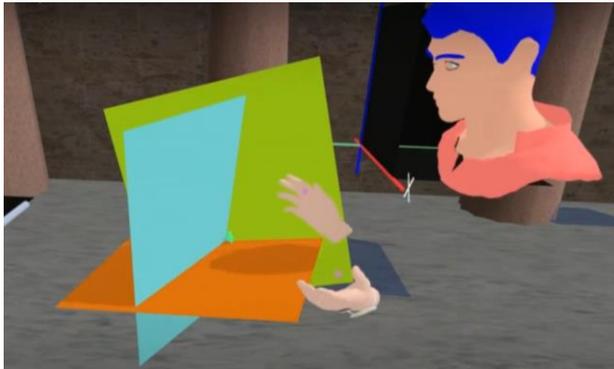
Indagación en el grado de Matemáticas (2020-21)

Estudiantes: 1er y 4º curso de la UAL

Temas: geometría elemental en 3d, topología algebraica (parametrización de curvas y superficies).

Herramientas:

- Uso de casco por parte del profesor para explicar conceptos 3d en línea o videos pregrabados.
- Uso de gafas VR para móviles por los estudiantes, combinado con tareas relacionad en GeoGebra



Más información y resultados previos:

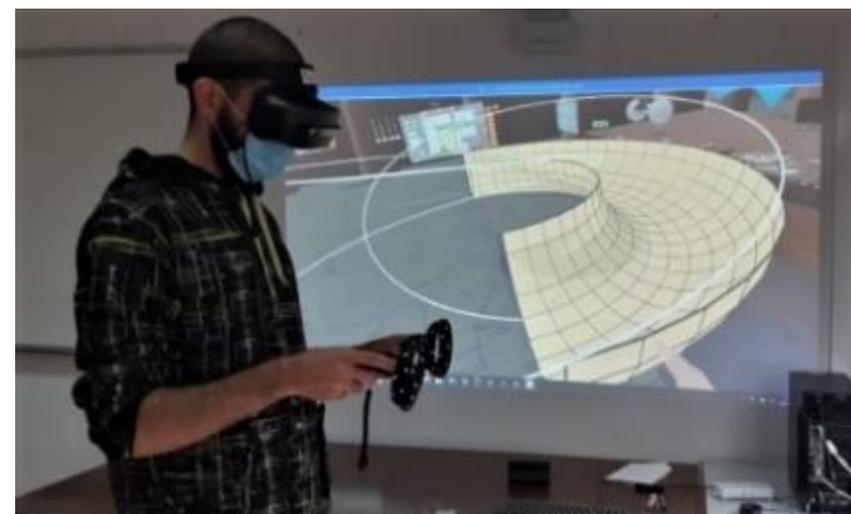
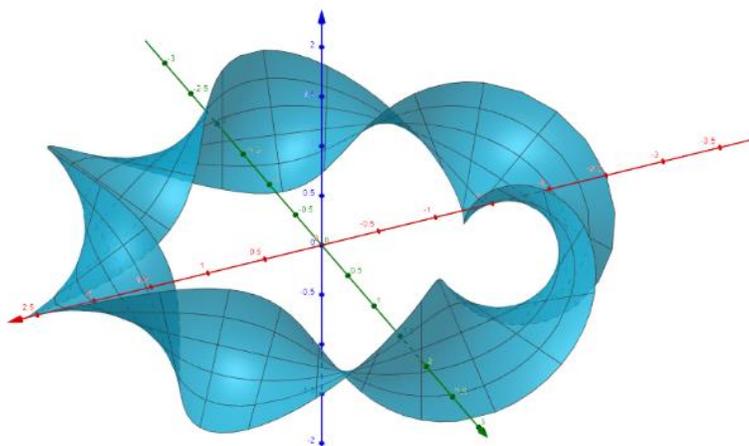
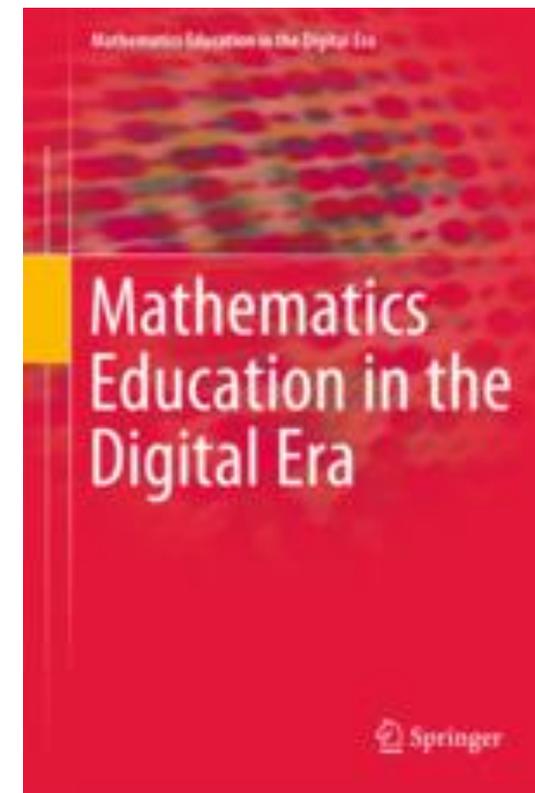
Publicación: “Exploring dynamic geometry through immersive virtual reality and distance teaching”
Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence, Editado por Philippe R. Richard, M. Pilar Velez and Steven van Vaerenbergh (en prensa, 2022)

Para el profesor fue muy útil usar Neotrie:

- Como pizarra 3D para **enseñanza online**.
- Para **producir videos** de geometría 3d y topología.

Los estudiantes prefirieron:

- **Uso combinado (GeoGebra + Neotrie VR).**



Algunos enlaces



- Web de Neotrie: <http://www2.ual.es/neotrie>
- Video 3D sobre definición de prismas: <https://youtu.be/Kh8IXkJtFH8>
- Video 3D sobre prismas (Prácticum: M^a Mar Rivera) https://www.youtube.com/watch?v=4NzR_ts5fj8
- Video sobre posiciones relativas de 3 planos en el espacio: <https://youtu.be/YbfATKVFE78>
- Canal de YouTube de Neotrie VR 2021 https://www.youtube.com/channel/UCn7vETd_ISC3ZiT9Xgo4FTA



Gracias por su atención!

Contacto: imromero@ual.es, jlrodri@ual.es

Twitter: @neotrievr

Facebook: @neotrie

Instagram @neotrievr

YouTube: @neotrievr