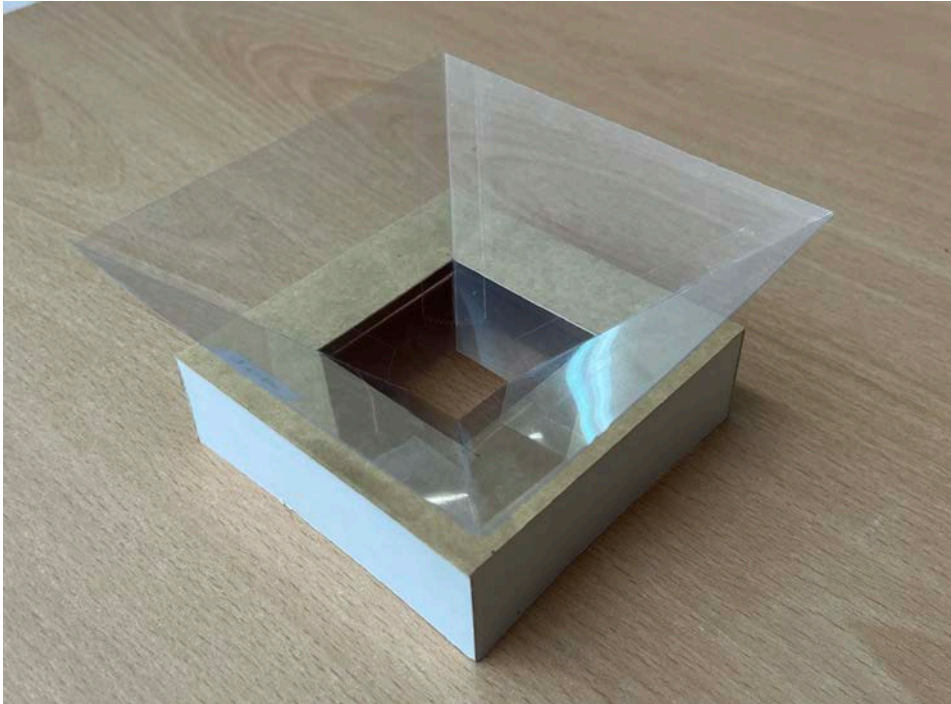


Construcción de **PROYECTOR HOLOGRÁFICO**

(APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS)



PROYECTO NUEVOS EDUCADORES

Colegio Calasanz Salamanca



JESÚS DOMÍNGUEZ MIÑAMBRES

ÍNDICE

1	RESUMEN	3
2	INTRODUCCIÓN.....	3
3	DESARROLLO.....	4
3.1	Objetivos	4
3.2	Participantes	4
3.3	Procedimiento	4
4	EVALUACIÓN.....	6
5	CONCLUSIONES	7
6	REFERENCIAS	7
7	ANEXO I. Evaluación del alumnado.....	8
8	ANEXO II. Documentos del proyecto	9

1 RESUMEN

El presente documento recoge el trabajo llevado a cabo por el alumnado de 1º ESO desde la asignatura de Tecnología y Digitalización I. Se trata de un proyecto desarrollado bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP), y durante varias sesiones los estudiantes podrán poner en práctica lo aprendido, aplicando las fases del proceso tecnológico (planteamiento del reto, generación de ideas, diseño, construcción y evaluación), conociendo los materiales de uso técnico, interpretando la representación de objetos mediante dibujos técnicos y familiarizándose con el uso de las herramientas del aula-taller de tecnología.

2 INTRODUCCIÓN

La asignatura de Tecnología y Digitalización I en 1º ESO pretende que el alumnado adquiera competencias para analizar, diseñar y construir objetos técnicos, utilizando tanto medios manuales como digitales. A partir de aquí, se diseña este proyecto para que los estudiantes realicen la construcción de un "proyector holográfico".

La holografía "es una técnica avanzada de fotografía que consiste en crear imágenes tridimensionales basada en el empleo de la luz".

Un proyecto holográfico es un objeto tecnológico a través del cual podemos proyectar hologramas. Estos hologramas son imágenes creadas en 2D que, a través del proyector, y colocándolo sobre un dispositivo digital (Smartphone o Tablet), las podremos ver en 3D, es decir, imágenes tridimensionales.

Lo que se pretende con este proyecto es que el alumnado sea el protagonista y responsable de su propio aprendizaje, se fomente el trabajo en equipo y la resolución de problemas y se promueva una actitud emprendedora a través de la estimulación tanto de la creatividad como de la capacidad de innovación.

Además, una vez terminado el proyecto, los estudiantes deberán presentar el proyecto a los alumnos/as de Primaria (5º o 6º de Primaria). La presentación se divide en dos partes, una primera parte en la que se les explica el proceso de desarrollo y construcción del objeto tecnológico y una segunda parte en la que los alumnos/as de Primaria

podrán comprobar el funcionamiento del proyector en primera persona y ver diferentes hologramas a través de una Tablet.

3 DESARROLLO

3.1 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con este proyecto son los siguientes:

- Aplicar las fases del proceso tecnológico a un caso práctico.
- Desarrollar la creatividad y el trabajo cooperativo.
- Conocer y aplicar materiales y técnicas de manipulación en el aula-taller.
- Interpretar y elaborar croquis y planos técnicos.
- Concienciarse sobre el uso seguro y responsable de las herramientas y los materiales.

3.2 Participantes

Este proyecto está dirigido para los estudiantes de 1º ESO de la asignatura de Tecnología y Digitalización I. También participan los alumnos/as de Primaria durante las sesiones que se desarrollaran para presentar los proyectos y ponerlos en práctica.

3.3 Procedimiento

El producto final de este proyecto es la creación de un proyector holográfico y la posterior presentación y explicación del proceso de creación del objeto tecnológico a los alumnos/as de Primaria.

Para ello los alumnos/as deberán crear el objeto tecnológico siguiendo las fases del proceso tecnológico, crear un informe definitivo como memoria final del proyecto y preparar la presentación y exposición del proyecto que se realizará en las aulas de Primaria.

Las fases en las que se desarrollará el proyecto son las siguientes:

a. Presentación del proyecto. Anteproyecto.

En una primera sesión, el docente presentará el proyecto a los estudiantes. Después de presentarlo y explicarlo, se formarán grupos heterogéneos de 4-5 personas, dependiendo del número que haya en cada clase. Estos grupos pueden ser nuevos o utilizar los que ya haya creado el tutor/a de la clase. Se repartirán los siguientes roles:

- Secretario (toma notas y completa el diario de trabajo).
- Portavoz (media dentro del grupo y con el docente).
- Coordinador (organiza el trabajo y genera participación y buen ambiente).
- Encargado del material y las herramientas (recoge, ordena y controla el material y las herramientas necesarias).
- Encargado de seguridad y limpieza (cuida la limpieza y el uso responsable de las herramientas).

En caso de ser grupos de 4 personas, los dos primeros roles los asumirá una sola. Una vez formados los grupos, se entrega a cada grupo el documento del "Anteproyecto".

El anteproyecto es un documento de trabajo que los estudiantes tendrán que cumplimentar antes de empezar la fase de construcción. Es un documento que tendrán de referencia y les servirá como apoyo para saber cómo tienen y quieren construir el objeto tecnológico, qué materiales van a usar, qué herramientas van a utilizar, cómo va a ser el proceso de construcción del objeto, cuánto tiempo piensan que les va a ocupar el proyecto, qué croquis y dibujos necesitan para la construcción y, por último, en ese mismo documento irán cumplimentando un diario de trabajo con las tareas realizadas cada día junto con las dificultades encontradas y las soluciones adoptadas.

Se incluye el documento del Anteproyecto en el Anexo II.

b. Construcción del objeto tecnológico.

Una vez que todos los grupos tengan cumplimentado el documento del Anteproyecto, y después de que el docente lo haya revisado, comienza el proceso de construcción del objeto tecnológico en el aula-taller.

c. Redacción del Informe Definitivo.

Después de haber realizado la construcción del proyecto holográfico, el docente le entregará a cada uno de los miembros del grupo el documento del "Informe Definitivo". Este documento es la memoria final del proyecto e incluye los siguientes apartados:

- Memoria del proyecto.
- Análisis técnico (materiales, herramientas y hoja de fabricación y montaje).
- Análisis funcional (funcionamiento del objeto construido).
- Análisis formal (plano con dibujos definitivos).
- Presupuesto detallado.

Se incluye el documento del Informe Definitivo en el Anexo II.

d. Explicación y presentación del proyecto.

Finalmente, se llevarán a cabo unas sesiones en las que los estudiantes de 1º ESO presentarán el proyecto a los alumnos de Primaria (5º o 6º de Primaria) y realizarán una prueba práctica donde podrán visualizar hologramas sobre una Tablet a través del proyector holográfico que han construido. Al terminar la presentación los alumnos/as de Primaria harán una valoración rápida de cada grupo mediante Plickers.

4 EVALUACIÓN

Se llevará a cabo una evaluación continua y formativa a lo largo de todo el proyecto. El docente realizará una observación diaria del trabajo realizado por cada uno de los miembros de los grupos en el aula-taller, además de llevar un registro de las entregas de cada uno de los documentos que forman el proyecto (Anteproyecto e Informe Definitivo).

Una vez que se haya entregado el objeto tecnológico (proyecto holográfico), el Informe Definitivo y se haya hecho la presentación del proyecto, se determinarán las notas de la siguiente manera:

- 4/10 puntos con la valoración del trabajo individual, mediante rúbrica de evaluación. El proceso se automatizará con CoRubrics. Se realizarán una rúbrica:
 - Heteroevaluación (4/10 puntos).
- 4/10 puntos con la valoración del trabajo cooperativo, mediante dianas de evaluación. El proceso se automatizará con CoRubrics. Se realizarán dos dianas:
 - Autoevaluación (2/10 puntos).
 - Coevaluación (2/10 puntos).
- 2/10 puntos con la evaluación de la presentación final, con una escala de valoración, por parte del docente y del alumnado de Primaria. El proceso se automatizará con Plickers en el segundo caso. Cada una contará:
 - Docente (1/10 puntos).
 - Alumnado de Primaria (1/10 puntos).

Se incluye la diana de evaluación y la escala de valoración en el Anexo I.

5 CONCLUSIONES

En conclusión, la realización de este proyecto supone una experiencia de aprendizaje significativo para el alumnado, permitiendo aplicar contenidos teóricos de la asignatura a un proyecto real. El trabajo en equipo favorece la colaboración, la comunicación y la resolución de problemas.

Este tipo de proyecto favorece la motivación del alumnado permitiendo un aprendizaje práctico y despertando la curiosidad para realizar futuros retos tecnológicos.

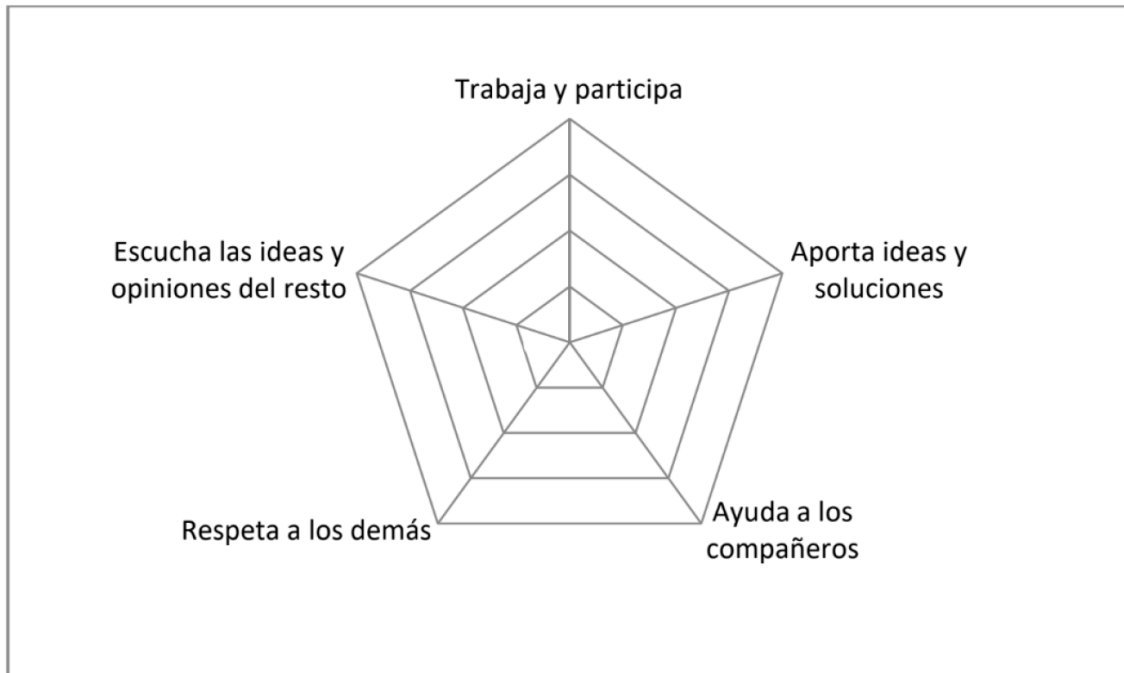
6 REFERENCIAS

Referencia <https://sites.google.com/site/migueltecnologia/contacto>

Cita (Tortosa Hidalgo, 2025)

7 ANEXO I. Evaluación del alumnado

Diana de evaluación:



De dentro a fuera de la diana, las puntuaciones van de 1 a 4. El centro no se marca.

Escala de valoración:

Indicador	Excelente (4)	Bien (3)	Regular (2)	Mal (1)
La explicación ha sido correcta y fácil de entender.				
Ha hablado de manera clara y el ritmo ha sido el adecuado.				
Los hologramas se veían bien y el proyector funcionaba correctamente.				

8 ANEXO II. Documentos del proyecto



Asignatura: TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN I		Calificación
Curso:	Fecha:	
Apellidos:	Nombre:	ANTEPROYECTO

Título del proyecto: CONSTRUCCIÓN DE UN PROYECTOR HOLOGRÁFICO

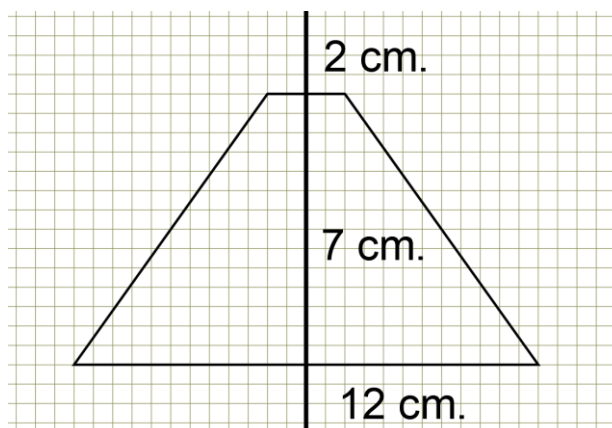
1. NECESIDAD

Seguramente no lo conozcas o quizás sí... ¿sabes qué es la holografía? La holografía *"es una técnica avanzada de fotografía que consiste en crear imágenes tridimensionales basada en el empleo de la luz"*.

Supongamos que somos una empresa que se dedica a fabricar proyectores holográficos y nos han encargado la construcción de un prototipo de proyector holográfico para poder reproducir hologramas en dispositivos móviles. Vamos a construir un proyector holográfico y un soporte para poderlo guardar. ¡Vamos por ello!

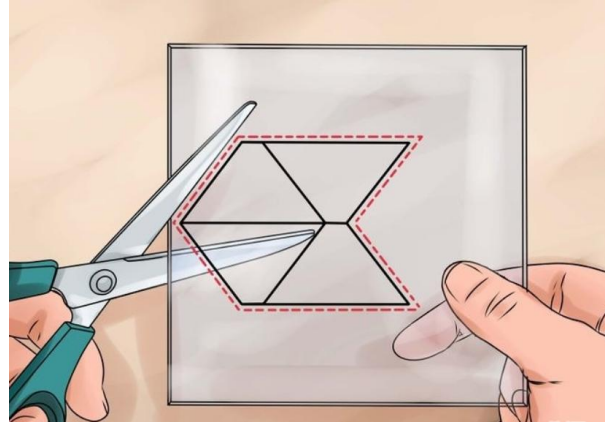
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- El proyecto se realizará por grupos (4-5 personas).
- Necesitaremos los siguientes materiales y herramientas:
 1. Una hoja de papel de cuadritos de 0,5 mm.
 2. Una hoja de acetato transparente (lo más gruesa posible para que tenga rigidez).
 3. Una plancha de cartón duro. Puede ser cartón reciclado de una caja.
 4. Una regla.
 5. Un bolígrafo.
 6. Unas tijeras.
 7. Cinta adhesiva transparente.
- Proceso constructivo:
 1. Dibujamos en la hoja de cuadritos un trapecio isósceles de 2 cm. y 12 cm. de base y 7 cm. de altura en vertical.

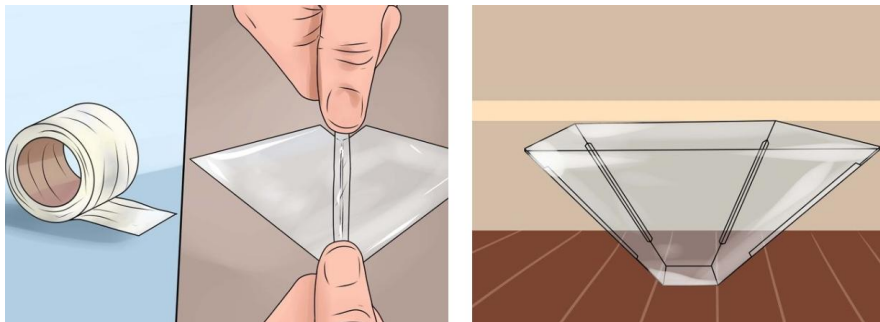


Seminario de Tecnología
Prof. Jesús Domínguez Miñambres

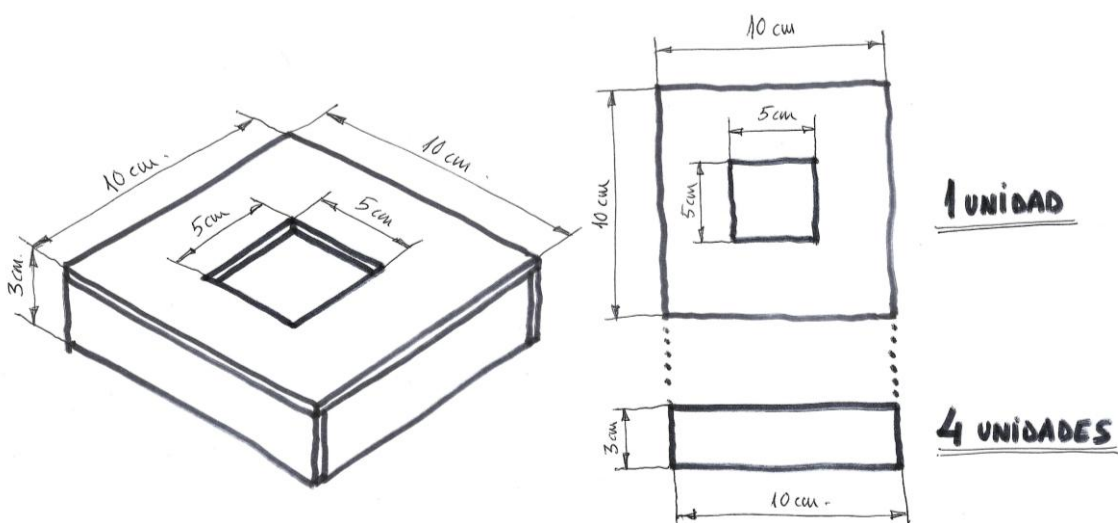
2. Calcamos 4 de esos trapecios en el acetato y los recortamos con las tijeras.



3. Pegamos los 4 trapecios por sus lados oblicuos con tiras de cinta adhesiva transparente delgadas. Tenemos que conseguir construir una pirámide truncada invertida como la imagen:



4. Por último, vamos a construir un soporte de cartón que nos sirva para guardarlo. Para ello vamos a construir una caja con las siguientes medidas:



5. Ya tenemos nuestro proyector construido. Para encontrar vídeos en YouTube tienes que buscar vídeos sobre "**hologramas para pirámide holográfica**".

- Se deben cumplir las normas del aula-taller de tecnología.
- El proyecto se evaluará mediante la RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.



3. MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Haz una lista de los materiales que vas a necesitar.

Haz una lista de las herramientas que vas a necesitar.

4. DIBUJOS

Dibuja cada una de las piezas que vas a necesitar con lápiz y con regla.

--

Haz un croquis del objeto, indicando sus medidas reales y materiales.

--



5. HOJA DE PROCESOS.

Nº	OPERACIÓN	ALUMNO	TIEMPO (min)	MATERIAL/HERRAMIENTAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
TIEMPO TOTAL EMPLEADO				

6. DIARIO DE TRABAJO

FECHA	TRABAJO REALIZADO	DIFICULTADES ENCONTRADAS	SOLUCIONES ADOPTADAS



Seminario de Tecnología
Prof. Jesús Domínguez Miñambres

Asignatura: TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN I		Calificación
Curso:	Fecha:	INFORME DEFINITIVO
Apellidos:	Nombre:	

Título del proyecto: _____

1. MEMORIA (Explica con tus palabras en qué consiste el proyecto).

2. ANÁLISIS TÉCNICO.

2.1. Materiales (Haz una lista de los materiales que has elegido y porqué).

2.2. Herramientas (Nombra y dibuja las herramientas que has usado).



2.3. Hoja de fabricación y montaje.

Nº	OPERACIÓN	ALUMNO	TIEMPO (min)	MATERIAL/HERRAMIENTA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
<i>TIEMPO TOTAL EMPLEADO</i>				

3. ANÁLISIS FUNCIONAL (Describe el funcionamiento del objeto construido).

4. ANÁLISIS FORMAL (Completa el plano que aparece a continuación con cada una de las piezas que componen tu proyecto, a escala natural, es decir 1:1, con regla, a lápiz y completa los datos que aparecen en el cajetín).

PROYECTO:

TÍTULO:

AUTOR/A:

Nº PLANO:

FIRMA:

SITUACIÓN:

FECHA:

ESCALA:



5. PRESUPUESTO.

Nº	CANTIDAD	MATERIAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
			TOTAL SIN IVA	
			IVA (21%)	
			TOTAL	

6. AUTOEVALUACIÓN.

¿Qué has aprendido haciendo este proyecto?

¿Cómo crees que ha quedado el objeto construido y qué nota te pondrías?

¿Qué modificaciones has hecho durante la construcción del objeto con respecto al anteproyecto?

¿Qué problemas has tenido durante la construcción cómo los has resuelto?