



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Proyecto nº 2019-1-IT02-KA201-062851

**INCLU.MA.P. 'Inclusión a través de la cultura material y las proyecciones
holográficas'.**

I03 - Producto intelectual 3
**Herramientas y prácticas de trabajo en neocomunidades multiculturales y
estratificadas**

Tipo de producto: REA - Recurso Educativo Abierto

Condiciones de reutilización:
Creative Commons Compartir Igual 4.0



El proyecto está financiado por el Programa ERASMUS+ de la Unión Europea a través de la Agencia Nacional Italiana INAPP. El contenido de este material no refleja la opinión oficial de la Unión Europea, la Comisión Europea y las Agencias Nacionales. La responsabilidad de la información y los puntos de vista expresados en este material recae exclusivamente en el autor o autores. Número de proyecto: 2019-1-IT02-KA201-062851

Índice

Introducción	3
IO3:	5
Programa de enseñanza de herramientas y prácticas de trabajo	
Etapas y actividades del programa de aprendizaje en el indicador de civilización "Trabajo".	11
Conclusión	57
Anexo	58

Introducción

El proyecto INCLU. MA. El proyecto P. ha contado con la participación de 4 centros de enseñanza secundaria (tanto de educación general como de FP) con un porcentaje de alumnos extranjeros, inmigrantes de primera o segunda generación, entre el 10% y el 30%, repartidos entre Italia, España y Portugal, países del sur de Europa que han estado expuestos a la migración y a la contaminación cultural durante siglos gracias a los contactos con las poblaciones mediterráneas, a los que se han sumado los flujos migratorios procedentes de antiguas colonias o por vía marítima, sobre todo en los últimos 10 años, lo que ha convertido a estos países en objetivo de muchos inmigrantes que buscan el acceso a la UE.

El objetivo general del proyecto era desarrollar competencias de ciudadanía activa y diálogo intercultural en unos 320 estudiantes de secundaria, para que todos ellos, nativos e inmigrantes, contribuyeran a la formación de comunidades inspiradas en los valores del respeto, el conocimiento y el aprecio mutuos, y la democracia, a partir de la vida escolar, mediante la creación de comunidades de aprendizaje multiculturales y estratificadas.

El objetivo se persiguió a través del diseño y puesta a prueba de cuatro programas didácticos interdisciplinarios, orientados a la reconstrucción, recuperación y valorización del patrimonio tradicional relacionado con la cultura material de todos los estudiantes, nativos y migrantes, que conforman el crisol de las nuevas comunidades de aprendizaje multiétnicas; cada programa se dedicó a un indicador relacionado con el Marco de la Civilización, según el enfoque historiográfico del eminente académico francés Fernand Braudel¹ :

Producto intelectual 1: Alimentación y nutrición

Producto intelectual 2: Ropa y moda

Producto intelectual 3: Herramientas y prácticas laborales;

Producto intelectual 4: Vivienda y objetos de la vida cotidiana.

Los objetivos específicos de cada uno de los cuatro programas eran:

¹Bibliografía esencial sobre el método historiográfico, la cultura material y los marcos de civilización:

F. Braudel, *La Méditerranée et le Monde Méditerranéen a l'époque de Philippe II*, 1949

F. Braudel, *Ecrits sur l'Histoire*, 1969

F. Braudel, *Le Monde actuel - Histoire et civilisation*, 1963, reeditado en 1987 con el título *Grammaire des civilisations*

F. Braudel, *Les Mémoires de la Méditerranée*, 1998

-recogida, análisis y documentación del indicador específico en el marco de la civilización, que se realizará a través de las disciplinas curriculares histórico-filosóficas, lingüísticas, humanísticas y religiosas

- Reconstrucción de la imagen multiétnica/multicultural obtenida para cada indicador de civilización, realizada dentro del currículo STEM, mediante el uso de la modelización de imágenes digitales en 3D y el proyector holográfico, organizado como un trabajo por proyectos gestionado en creciente autonomía por los propios alumnos, destinado a reproducir una imagen descriptiva "multifacética" de la neocomunidad multicultural en la que aprenden y viven.

El enfoque metodológico preferido fue el Aprendizaje Servicio, que permite combinar el aprendizaje de disciplinas curriculares como la historia/filosofía, la lingüística por un lado, y STEM por otro, con el enfoque de servicio a la propia comunidad de referencia, de la que los alumnos detectan una necesidad y juntos, de forma colaborativa, trabajan para ofrecer una solución al problema común de todo el colectivo social/civil.

La reconstrucción de los 4 indicadores de cultura material relacionados con el marco de civilización por parte de los centros educativos debe contar, por un lado, con la ayuda de un metodólogo experto en procesos de aprendizaje y formación, y de museos etnográficos / históricos / de civilización material pertenecientes a las distintas regiones o zonas geográficas y competentes en al menos uno o varios indicadores, mientras que, por otro lado, desde el punto de vista tecnológico debe contar con el apoyo de, al menos, un socio experto en modelización de imágenes digitales y tecnologías holográficas aplicadas a la enseñanza.

IO3: Programa de enseñanza sobre Herramientas y Prácticas de Trabajo, con vistas a la educación para la ciudadanía y el diálogo intercultural

Este producto consiste en un programa didáctico multidisciplinar sobre las Herramientas y Prácticas de TRABAJO en las aulas escolares, entendidas como nuevas comunidades de aprendizaje multiculturales, donde los alumnos nativos e inmigrantes viven y aprenden en un contexto no universal y no unidireccional, donde la valoración de la diferencia y la inclusión son factores clave para el éxito académico y educativo de todos los alumnos, especialmente de aquellos con menos oportunidades por desventaja sociocultural o económica.

El programa se publica como un REA (Recurso Educativo Abierto) y ha sido diseñado como un modelo reutilizable con vistas a su transferencia y replicabilidad.

El resultado representa la síntesis de las convergencias y divergencias de las experiencias plurales y deslocalizadas de los socios del proyecto, clasificadas de la siguiente manera:

Coordinador y experto metodólogo	País	Instituto escolar	Museo	Experto en tecnología digital
Cisita Parma scarl , centro de gestión y formación profesional para jóvenes y trabajadores	Italia	IISS "C.E. Gadda" de Fornovo-Langhirano (Parma), instituto científico (ciencias aplicadas), instituto técnico económico, escuela de informática e instituto profesional de mantenimiento y asistencia técnica	Musei del Cibo della Provincia di Parma (Museos del alimento de la provincia de Parma) , dedicados a la recopilación de la cultura alimentaria de la región de Emilia	Gruppo Scuola Coop. Soc. de Parma, dotada de espacios comunes y equipos dedicados al modelado e impresión 3D, proyecciones holográficas
		IISS. "P. Carcano" de Como , liceo científico (ciencias aplicadas), liceo artístico, instituto técnico de sistema de moda, gráfica y comunicación, química, materiales y biotecnología	Museo de la Seda de Como , dedicado a la historia de la industria y la tradición textil de la región de Lombardía	
	España	Centro de Formación Profesional "Folgado" de Valencia, dedicado a cursos de metalurgia, soldadura, fabricación mecánica, electricidad y electrónica	Museo Comarcal de l'Horta Sud 'Josep Ferris March' en Torrent, Valencia, dedicado a la reconstrucción del patrimonio	

			etnográfico y agrícola valenciano	
	Portugal	EPAQL - Escola Profissional Agricola "Quinta da Lageosa" , Covilhã, dedicada a cursos de formación profesional en gestión de equinos, gestión de la producción agrícola, operador de maquinaria agrícola	Museu Camara Municipal de Povia de Varzim, Oporto , dedicado a la recuperación y puesta en valor de la cultura material de los antiguos pescadores y agricultores	

¿Qué es un marco de civilización? Siguiendo a Fernand Braudel, a quien tomamos como referencia científica, un marco de civilización puede definirse como "el conjunto de rasgos característicos de la vida colectiva de un grupo humano o de una época". Así podemos hablar de la civilización de Atenas en el siglo V, o de la civilización francesa en el siglo de Luis XIV.²

Dentro de los rasgos característicos de un grupo étnico, el trabajo es sin duda uno de los principales elementos que expresan la identidad cultural de un pueblo, a través del cual las personas reconocen su pertenencia y arraigo a una cultura y a un territorio.

Hoy en día, la composición de las clases en las escuelas es más heterogénea que nunca en términos de origen étnico, y asistimos a la aparición de nuevas comunidades de aprendizaje multiculturales y estratificadas, donde los alumnos entran en contacto con otras historias laborales, oficios y prácticas profesionales con las que se contaminan mutuamente, creando una nueva cultura del trabajo.

Se identifican las herramientas y prácticas del TRABAJO como INDICADOR DE CIVILIDAD, tomando como referencia las disciplinas didácticas denominadas "ARTES", es decir, de carácter humanístico, relativas a las áreas histórico-filosóficas, jurídico-económicas, lingüístico-literarias así como a los estudios religiosos, para la definición de los criterios y el perímetro conceptual que lo identifican.

La metodología adoptada consiste en conducir a los alumnos hacia un análisis reflexivo de las características y los componentes de las nuevas comunidades multiculturales en las que se encuentran aprendiendo y viviendo, como tema prioritario en términos de enseñanza inclusiva, estimulándolos a conocerse a sí mismos y a su propia cultura de origen en primer lugar, y al mismo tiempo a comprender y validar, midiéndolos con su propia identidad y sistema cultural de referencia, las prácticas profesionales, los oficios y la historia laboral y económica de las culturas que ven representadas por sus compañeros extranjeros, inmigrantes de primera o segunda generación.

² F. Braudel, *Il mondo attuale*, Turín (Einaudi) 1963

El modelo INCLU.MA.P, sin embargo, utiliza el enfoque STEAM para la integración educativa multidisciplinar de las materias matemáticas-técnicas-científicas (conocidas como STEM a nivel internacional) en una perspectiva de *Service Learning*. Según esta metodología, los alumnos activan recursos personales, extraescolares y conocimientos/habilidades curriculares para abordar una cuestión de *resolución de problemas*, relacionada con un problema que existe en el contexto social y cuya solución puede beneficiarles a ellos mismos y a su comunidad. Todo ello mediante la realización periódica del currículo STEM y ARTS, impartido de forma presencial y/o facilitado por los profesores en una modalidad de *trabajo por proyectos vivenciales*.

El Producto 3, al igual que todos los demás Productos del proyecto, tiene 3 fases básicas:

- 1) Fase de reconstrucción reflexiva de los elementos constitutivos del patrimonio cultural del grupo de clase en su variedad y diversidad multicultural, según un enfoque ARTS dirigido por los profesores de la escuela, en forma de brainstorming, debates moderados en clase y entrevistas *entre pares*
- 2) Sistematización e interpretación de los elementos que surgen de las actividades de brainstorming de los alumnos. Reconstrucción, mediante el método antropológico, etnográfico e historiográfico de la investigación museística, del marco de la civilización multiétnica que emerge en las nuevas comunidades de aprendizaje en la escuela (operadores de museos)
- 3) Con la ayuda de las disciplinas STEM, diseño, dibujo en 3D y modelado digital de los objetos resultantes del trabajo, para crear una imagen holográfica variada y multivocal de los artefactos culturales, destinada a potenciar las competencias digitales de los alumnos (socio tecnológico).

El plan de estudios del Resultado 3 consta de 6 subactividades, que son reproducibles y transferibles a otros contextos en función de los niveles del EQF (diploma de FP, escuela secundaria o nivel terciario) y de los campos de estudio:

- a) identificación de los criterios para definir, dentro del grupo de clase que participa en el experimento, los límites y las características de las nuevas comunidades de aprendizaje multicultural (Actividad dirigida por los profesores de la escuela)
- b) planificación de una entrevista estructurada, que se administrará a los alumnos, sobre los elementos materiales, de valor y de identidad relacionados con las herramientas y las prácticas de TRABAJO de su propia cultura (actividad dirigida por el metodólogo experto y los profesores de la escuela)
- c) Realización de la entrevista en modo "peer-to-peer", en una perspectiva de trabajo por proyectos autogestionada por los alumnos con la facilitación de los profesores, en pequeños grupos

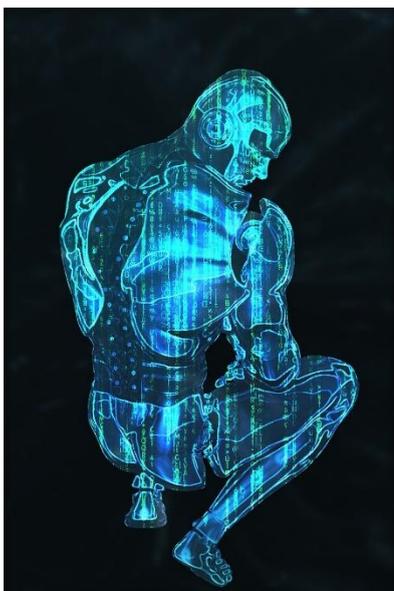
monoétnicos entrevistando a otros grupos de diferente etnia, o en clave intergeneracional (alumnos entrevistando a sus padres, tíos o abuelos sobre el tema de las tradiciones laborales).

d) sistematización de los elementos surgidos de las entrevistas y definición del marco valorativo y multiétnico surgido de las entrevistas por parte de los museos asociados, según el método de recogida etnográfica

(e) diseño, desde una perspectiva STEM, de la experimentación digital para el dibujo 3D y la fotogrametría 3D para la preparación de imágenes digitales 3D aptas para la proyección holográfica (actividad dirigida por el experto tecnológico)

f) provisión de la experimentación didáctica STEM relacionada con el dibujo 3D y la fotogrametría como pasos preparatorios para la posterior proyección holográfica, dirigida a la restitución de una imagen compuesta y multivocal de la cultura del trabajo de la nueva comunidad multiétnica representada por el grupo de clase, y para la adquisición de competencias de participación democrática y ciudadanía activa (actividad dirigida por los profesores y el experto metodológico)

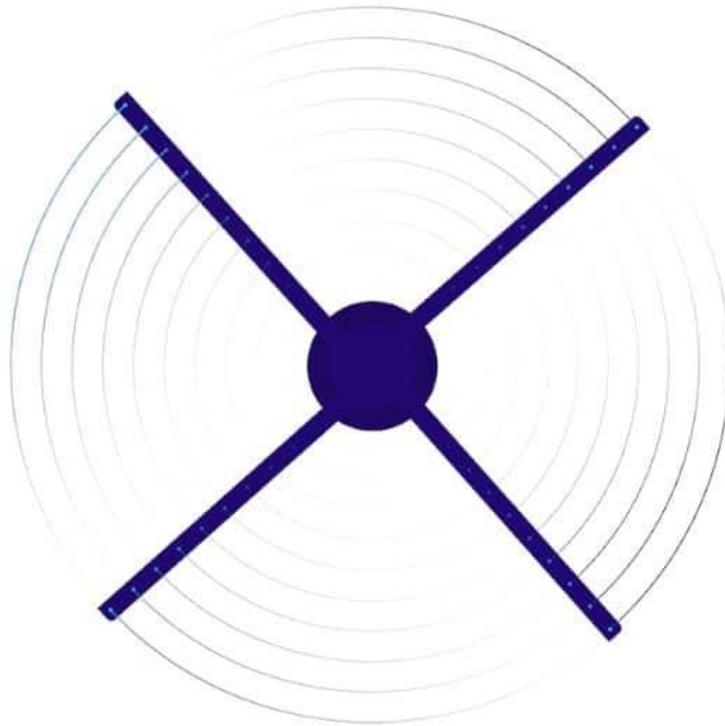
Hologramas y proyectores holográficos: ¿qué son?



Según una definición sencilla, intuitiva y útil para fines educativos, un holograma puede identificarse como una figura (o patrón) de ondas interferentes obtenida mediante el uso de un láser, que tiene la especificidad de crear un efecto fotográfico tridimensional: un holograma, a diferencia de las fotografías normales, nos muestra una representación tridimensional del objeto proyectado.

Sin embargo, la imagen holográfica debe diseñarse con un software especial que pueda preparar la propia imagen digital para que adquiera la dimensión 3D que da el típico efecto que asume un holograma, de estar suspendido e impalpable en el aire.

El proyector holográfico, más conocido como *Holofan*, puede ser un equipo muy sofisticado y caro si se utiliza con fines profesionales. Sin embargo, para fines de experimentación educativa, es posible utilizar un dispositivo de cuatro palas, similar a un ventilador, que puede conectarse a un programa informático y que se puede adquirir fácilmente en el mercado a partir de unos 400 euros.



El funcionamiento del proyector holográfico³ es bastante sencillo de explicar: en cada uno de los cuatro brazos está instalado un número muy elevado de luces LED que se encienden, cambian de color y se apagan a gran velocidad. La velocidad es la clave: los LEDs cambian de color rápidamente, y las cuchillas giran rápidamente. A gran velocidad de rotación, las aspas se vuelven invisibles al ojo humano, y el disco que forman es una superficie plana donde los LED que se encienden y apagan a gran velocidad reproducen imágenes y vídeos. El efecto de profundidad, que es lo que explica el funcionamiento de un proyector holográfico 3D, viene dado por la transparencia.

El Holofan puede constar de varias partes: el rotor (formado por las 4 palas giratorias), el módulo motor, un soporte para fijar el proyector holográfico a una pared o panel, y posiblemente una unidad de control remoto.

Para proteger la seguridad de los usuarios, especialmente los estudiantes y los menores, la zona alrededor del proyector holográfico debe acordonarse con paneles de plexiglás o barreras de protección para evitar que los usuarios inexpertos acerquen las manos o la cara a las cuchillas giratorias de alta velocidad y se lesionen.

³ Las imágenes que muestran el proyector holográfico están tomadas del sitio web <https://vetrinadigitale.it/blog/come-funziona-un-proiettore-olografico-3d/>.



Rotor

Motor Module



Wall Bracket



Remote control



Fases y actividades del programa de aprendizaje en el indicador de civilización "Trabajo".

Como se ha mencionado anteriormente, el plan de estudios consta de tres fases básicas:

- 1) Fase exploratoria, de investigación, reconstrucción y reapropiación de elementos de la cultura material nativa y migrante por parte de los alumnos
- 2) Fase de sistematización de los datos surgidos y definición del marco valorativo y cultural de las nuevas comunidades de clase multiculturales, por parte de los museos participantes
- 3) Fase de experimentación pedagógica, dirigida por los profesores, vinculada a la modelización 3D y a la proyección holográfica de los objetos identificados en la fase 1)

Cada fase incluye subactividades dirigidas por el experto metodólogo, los profesores y el experto tecnológico, pero también se confía a la autogestión de los alumnos y a su capacidad de trabajo en grupo.

Fase #1: Exploración, investigación, reconstrucción de la cultura material nativa y migrante por parte de los estudiantes.

En esta fase, el programa incluye varias subactividades:

- a) identificación de los criterios para definir, dentro del grupo de clase que participa en el experimento, los límites y las características de las nuevas comunidades de aprendizaje multicultural (Actividad dirigida por los profesores de la escuela)
- b) diseño de una entrevista estructurada, que se administrará a los alumnos, sobre los elementos materiales, de valor y de identidad vinculados a los objetos y prácticas de TRABAJO de su propia cultura (actividad dirigida por el metodólogo experto y los profesores de la escuela)
- c) Realización de la entrevista entre iguales, en el marco de un proyecto de trabajo autogestionado por los alumnos con la facilitación de los profesores, en pequeños grupos monoétnicos que entrevistan a otros grupos de diferente etnia, o en modo intergeneracional (alumnos que entrevistan a sus padres, tíos o abuelos sobre el tema de su historia profesional y laboral).

Criterios para definir los límites de las nuevas comunidades-clase multiculturales.

Resulta especialmente eficaz implicar a grupos de clase, o a grupos mixtos de varias clases, en los que al menos el 30% de los alumnos sean de origen extranjero, inmigrantes de primera o segunda generación, para constituir un elemento de diversidad cultural respecto a la cultura autóctona del lugar donde se encuentra el centro. En el caso de una mayor uniformidad cultural/étnica del grupo implicado, es posible considerar los orígenes regionales dentro de un mismo país, destacando los fenómenos de migración interna hacia el sur/norte o las islas/continente. Además, la experimentación es especialmente eficaz si al menos el 30% del total de los alumnos implicados tiene un tipo de desventaja que les hace correr el riesgo de abandonar la escuela o ser marginados: barreras culturales, socioeconómicas, lingüísticas. Es aconsejable que la actividad sea dirigida

colectivamente por los profesores pertenecientes al Consejo de Clase, con el fin de adoptar criterios ampliamente compartidos para la participación de los alumnos en el experimento.

En cuanto a los grupos que participaron en el experimento, la composición étnica de cada país fue la siguiente:

-Italia: 70% de origen italiano. La mayoría son de Emilia y Lombardía, con un gran número de estudiantes del sur y de las islas de Italia. El 30% de los estudiantes inmigrantes son de origen balcánico y de Europa del Este (Rumanía, Moldavia, Ucrania), norteafricano (Túnez y Marruecos, sobre todo), centroafricano (Nigeria, Costa de Marfil, Senegal, Ghana), centroasiático (India, Pakistán, Bangladesh, Sri Lanka), de Extremo Oriente (China) y latinoamericano.

-España: el 60% de los estudiantes son de origen español, de los cuales algunos son castellanohablantes y la mayoría son valencianos y catalanes. El 50% restante de los estudiantes procede de América Latina (México en particular) y América del Sur (antiguas colonias hispanohablantes), así como del norte de África (Marruecos en particular, debido a la contigüidad geográfica) y de África Central (Nigeria, Costa de Marfil, Senegal, Ghana).

-Portugal: el 70% es de origen portugués continental. El 30% restante procede de las islas (Madeira), de las antiguas colonias africanas de Santo Tomé y Príncipe y de Angola, mientras que una parte representa una minoría romaní asentada permanentemente en el país.

Planificación de actividades de enseñanza y una entrevista estructurada sobre herramientas y prácticas de TRABAJO en una perspectiva multicultural. La actividad es llevada a cabo por el coordinador metodológico, experto en procesos de aprendizaje, junto con los profesores de humanidades de los centros (lengua y literatura, historia y filosofía, religión) y los operadores culturales implicados en la educación museística.

El objetivo de la actividad es desencadenar en los alumnos un proceso reflexivo sobre el significado personal, colectivo y cultural del trabajo, y sobre las prácticas y herramientas que lo caracterizan en una perspectiva sincrónica -las diferentes profesiones son ejercidas por diferentes pueblos debido a su diferente conformación territorial, posición geográfica e historia económica- y en una perspectiva diacrónica -las condiciones laborales y sociales y el ámbito de la especialización profesional evolucionan a lo largo del tiempo, a través de las generaciones y especialmente de abuelos a nietos-.

Con el fin de maximizar las oportunidades de explotación educativa del resultado 3, se proporcionó a los centros escolares un esquema personalizable para establecer actividades de investigación en el aula sobre las prácticas y los objetos de TRABAJO y sobre cómo debatir y recopilar pruebas (brainstorming).

El material didáctico⁴ está disponible en el apéndice y ofrece dos posibilidades de aplicación:

⁴ El formato completo del material de formación se encuentra al final de este documento en la sección "Apéndice".

- investigación de las distintas cadenas de producción y fabricación típicas de los territorios representados por los socios del proyecto y los alumnos de origen inmigrante (leche, cereales, carne, conservas; seda y artesanía; comercio y actividades industriales);
- entrevistas realizadas por los alumnos a sus abuelos, para animarles a relatar la historia económica y laboral de las generaciones pasadas, sus condiciones sociales, los objetos y productos de su trabajo, los valores y expectativas personales en términos de crecimiento profesional, y los vínculos de determinadas profesiones o prácticas laborales con el ámbito local
- Roles sociales y de género relacionados con las profesiones y la vida profesional, así como procesos de evolución y emancipación.

Actividades de investigación comparativa y administración de entrevistas en la escuela con vistas al trabajo por proyectos. La actividad debe ser planificada y realizada por profesores de materias humanísticas (lingüísticas, histórico-filosóficas, religiosas), cuidando de prever varios momentos distintos en la realización de las actividades:

- una sesión inicial de brainstorming y debate en clase, dirigida por los profesores, con el objetivo de introducir la actividad, hacer que los alumnos reflexionen sobre los objetos y las prácticas de trabajo de sus propias tradiciones familiares y culturales, y poner de manifiesto la identidad y los valores subyacentes, a nivel personal y colectivo
- división del grupo de clase (o grupo de alumnos participantes) en al menos 3 subgrupos de al menos 6/7 alumnos cada uno, cada uno de los cuales representa una cultura/etnia diferente, de los cuales uno pertenece a la cultura nativa/local y dos a una cultura migrante
- identificación y propuesta de métodos de investigación o entrevista comparativos: es posible prever entrevistas entre pares realizadas por los estudiantes, en las que cada grupo monoétnico entrevista a otro grupo de una cultura diferente; también es posible diseñar y realizar video-entrevistas, en las que varios estudiantes, que representen diversas culturas nacionales y regionales, cuenten sus tradiciones y narren sus historias, hablando de historias familiares o locales relacionadas con sus profesiones, prácticas laborales y los objetos típicos que las representan. Por último, otra posibilidad es implicar a los alumnos y a las familias en la entrevista estructurada, asumiendo los alumnos el papel de entrevistadores de sus padres, tíos, abuelos u otros familiares, de los que recogen testimonios, historias, objetos y fotografías relacionados con su historia laboral y profesional.

Ejemplo de programa modelo realizado para la fase 1.

El grupo objetivo eran los estudiantes del Liceo Científico (opción de Ciencias Aplicadas).

Lección 1	Profesor: Profesor del IRC (religión católica) (alternativamente, con el fin de garantizar la plena inclusión, se ha previsto un programa similar y paralelo que tendrá lugar en la hora "Alternativa a la
-----------	---

	religión católica", para interceptar a los alumnos de otras religiones/culturas).
	Los profesores que han seguido los otros resultados del proyecto (Alimentación y Ropa) en otras clases participan preferentemente, introduciendo las modalidades del proyecto especialmente en sus aspectos culturales y sociológicos.
Lección 2	Profesor: Historia y Filosofía
	Objetivos: Proporcionar temas para el diálogo familiar en torno a las herramientas de trabajo que los alumnos han encontrado en sótanos o desvanes.
	Preparación de la visita al Museo de la Vida Rural "Ettore Guatelli" en Ozzano Taro, Parma
	Metodología: Lección frontal.
	Contenido: Historia material y social de la civilización rural local.
Lección 3, 4.	Profesor: Matemáticas
	Objetivos: Fundamentos teóricos del escaneo 3D de diferentes herramientas de trabajo como preparación para su posterior procesamiento con Zephyr 3D.
	Metodología: Aprendizaje basado en el trabajo.
	Contenido: Realización del escaneo 3D de diferentes herramientas de trabajo, procesamiento con Zephyr 3D.
Lección 5.	Profesor: Italiano.
	Objetivos: Diseño de un trabajo por parte de los alumnos, relacionando los objetos de trabajo pasados y presentes, su mecanismo, funcionamiento y uso. Verificación de la corrección lingüística en la redacción de un documento de PowerPoint.
Lección 6,7,8.	Profesor: La educación cívica en la persona del profesor de inglés.
	Objetivos: Elaborar un documento de síntesis bilingüe en formato .ppt sobre la fase IO3 del proyecto.
	Metodología: Trabajo en grupo.
	Ejercicios/tareas para los alumnos: elaboración de un documento .ppt de resumen bilingüe sobre la fase IO3 del proyecto.
	Métodos de evaluación: Evaluación sumativa en Educación Cívica.

Otro ejemplo de programa realizado para la fase 1.

Los destinatarios eran alumnos del Curso de Metalurgia del Centro de Formación C.F. Folgado de Valencia (curso de formación profesional).

Lección 1	Profesores: Profesor de Comunicación y Sociedad
Inclu.ma.p: Introducción	Objetivos: -Los estudiantes entienden el propósito del proyecto Inclu. ma. p. -Los alumnos entablan un diálogo cultural con sus compañeros y familias. -Diagnóstico de la diversidad cultural de la clase.
Debate I	Metodología: - Lección frontal para explicar el proyecto Inclu.ma.p. y su enfoque mediante infografía y presentación en Power Point. - Actividad en grupo: brainstorming y preguntas para la entrevista que se hará a las familias. - Entrevistas individuales sobre herramientas de trabajo y oficios conocidos por las familias. Además de esto, en la entrevista también se pide la opinión de que los estudiantes y las familias tienen las tecnologías como herramientas. El cuestionario pretende realizar un primer diagnóstico y abrir un diálogo cultural entre alumno-estudiante y alumno-familia.
	Contenido: - Introducción al proyecto Inclu. ma. p. y al programa Work Tools IO3. - Debate sobre las tecnologías: ¿nos permiten vivir mejor? - Creación de entrevistas

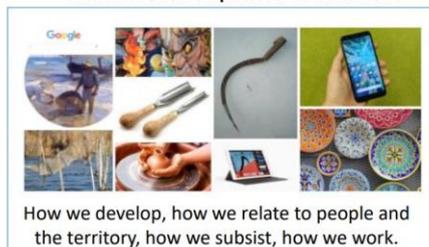
Ejercicios/tareas para los estudiantes:

Presentación en Power Point. Actividades:

1. Actividades de introducción
2. Debate I: ¿La tecnología digital y el internet de las cosas nos permiten vivir mejor?

SESSION 1: DISCUSSION I

1. How is culture expressed? → Work Tools



2. Wall-E → Critical thinking about technological development.
<https://www.youtube.com/watch?v=PNIQLVknIHE>



3. Digital technology and the internet of things
Does it allow us to live better?

TEMA	PROS	CONTRAS	MEJORES
Identidad/Cultural/Social			
Sostenibilidad			
Conocimiento/Trabajo			

Diseñar una entrevista para las familias:

ENTREVISTAR A UN MIEMBRO DE LA FAMILIA

Realice una entrevista con el miembro más antiguo de su familia. Puede transcribirla en papel o grabarla en vídeo y, si está disponible, añadir una foto de la artesanía elaborada por el entrevistado.

Durante la entrevista, debe averiguar lo siguiente:

¿Qué trabajo has hecho o haces todavía?

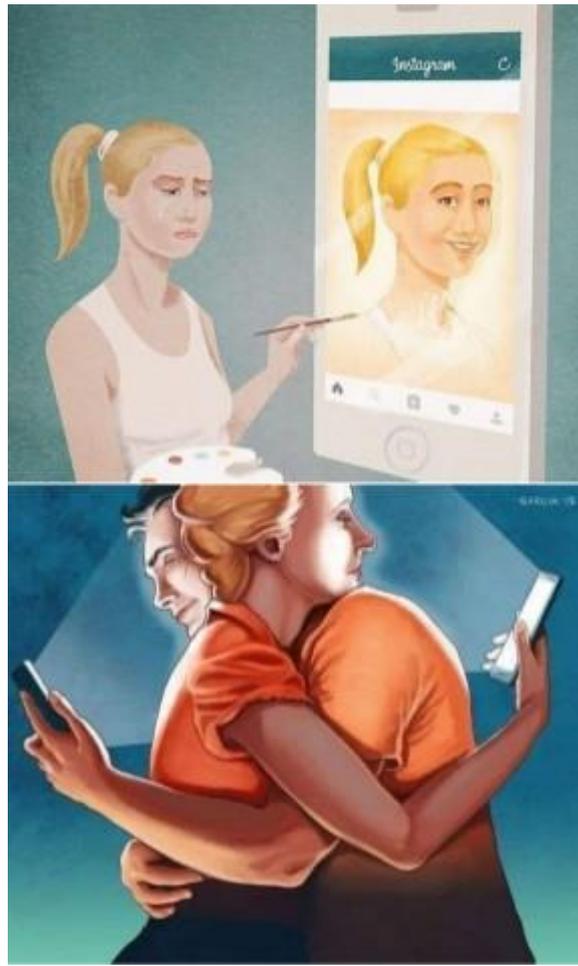
¿Qué herramientas utilizabas, para qué servían, te costó aprender a utilizarlas y eran mejores en el pasado?

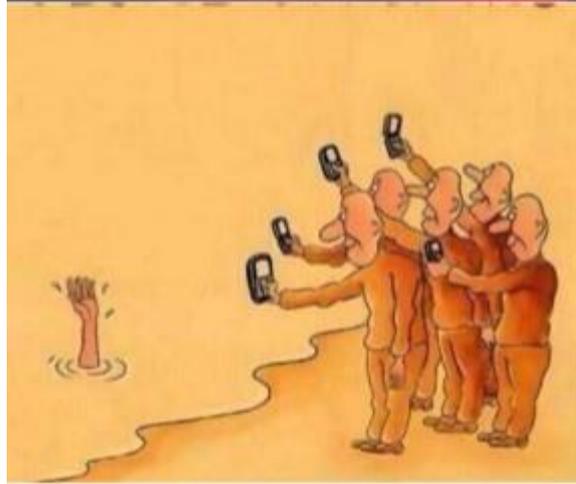
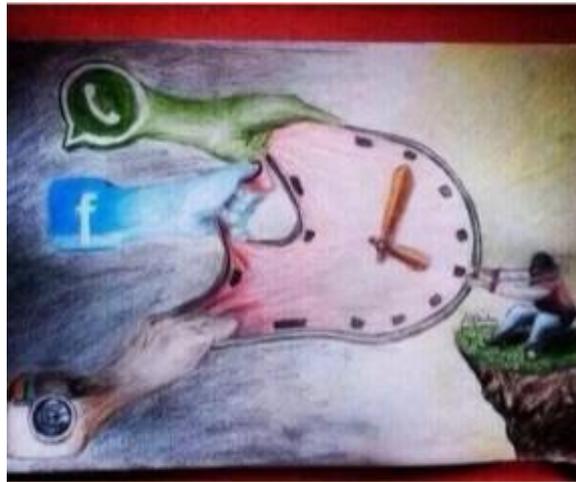
¿Las herramientas de trabajo eran mejores antes o ahora? Averigüe si hay fotos de la persona entrevistada trabajando o de la propia herramienta, o si recuerda alguna anécdota personal con esa herramienta.

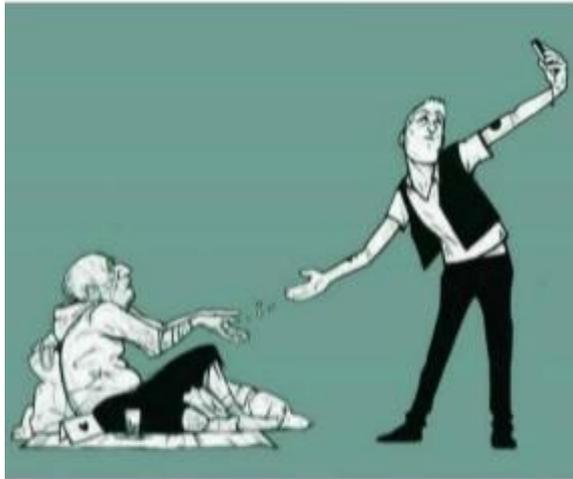
Averigua qué piensa tu familiar sobre las nuevas tecnologías digitales (internet, teléfonos móviles, redes sociales...) ¿Cree que la vida era mejor antes sin estas tecnologías? ¿Qué piensa del futuro, será mejor o peor que

	<p>ahora?</p> <p>Tendrás que entender bien lo que piensa el entrevistado para poder explicarlo después en clase y utilizar los argumentos en el debate.</p> <p>Añade cualquier pregunta relacionada con el tema que creas interesante conocer.</p>
	<p>Métodos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad completada y resuelta como tarea. - Motivación, participación y compromiso con las tareas iniciales.
	<p>Resultados:</p> <p>Entrevista realizada durante la clase (brainstorming)</p>
	<p>Problemas:</p> <p>-Falta de compromiso con el proyecto y con las funciones/tareas requeridas</p>

Lección 2	Profesores: Profesor de Comunicación y Sociedad
<p>Debate II: ¿Los estudiantes se sienten más libres con las tecnologías o, por el contrario, se sienten controlados?</p>	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre las nuevas herramientas de trabajo. - Educar para crear una ciudadanía mediática crítica con las redes. - Distinguir entre deseos y necesidades cuando se trabaja con determinadas herramientas. - Discutir y reflexionar sobre si las tecnologías e Internet nos permiten para vivir mejor.
	<p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lección frontal: presentación en Power Point para introducir el tema. - Actividades de grupo: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de las imágenes propuestas y debate en clase. - En grupos de cuatro, se pide a los alumnos que completen un cuadro en el que se diferencien los pros y los contras de las tecnologías. La cuestión se analiza desde tres puntos de vista: la libertad, la sostenibilidad medioambiental y el trabajo.
	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El poder de las redes sociales - La tecnología como herramienta para dormir a la población. - La tecnología como herramienta empresarial, ¿necesidad o deseo? - Pros y contras de la tecnología en el contexto de la sostenibilidad medioambiental - Pros y contras de la tecnología en el trabajo
	<p>Ejercicios/tareas para los estudiantes:</p> <p>Actividad 1. Describe las siguientes imágenes y da tu opinión sobre las situaciones.</p>













	<p>Actividad 2. En un grupo de 4, discute los pros y los contras de las tecnologías con respecto a la sostenibilidad medioambiental, el control social y el conocimiento. Presente ejemplos que demuestren estos hechos.</p>																
	<table border="1" data-bbox="432 479 1390 1061"> <thead> <tr> <th data-bbox="432 479 622 528">TEMA</th> <th data-bbox="622 479 879 528">PROS</th> <th data-bbox="879 479 1136 528">CONTRAS</th> <th data-bbox="1136 479 1390 528">HECHOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="432 528 622 707">Libertad/Control Social</td> <td data-bbox="622 528 879 707"></td> <td data-bbox="879 528 1136 707"></td> <td data-bbox="1136 528 1390 707"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 707 622 887">Sostenibilidad</td> <td data-bbox="622 707 879 887"></td> <td data-bbox="879 707 1136 887"></td> <td data-bbox="1136 707 1390 887"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="432 887 622 1061">Conocimiento/Trabajo</td> <td data-bbox="622 887 879 1061"></td> <td data-bbox="879 887 1136 1061"></td> <td data-bbox="1136 887 1390 1061"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Métodos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación activa. - Respeto a los compañeros mientras les toca hablar. - Comunicación y respeto con el equipo y las diferentes opiniones <p>Resultados: Ambas actividades se completaron. Los resultados se recogieron oralmente.</p> <p>Problemas: Es difícil que los alumnos se expresen con educación entre ellos y respetar las opiniones diferentes.</p>	TEMA	PROS	CONTRAS	HECHOS	Libertad/Control Social				Sostenibilidad				Conocimiento/Trabajo			
TEMA	PROS	CONTRAS	HECHOS														
Libertad/Control Social																	
Sostenibilidad																	
Conocimiento/Trabajo																	
<p>Lección 3</p> <p>Debate III: ¿Nos permiten las tecnologías digitales vivir mejor?</p>	<p>Profesores: Profesor de Comunicación y Sociedad</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre las nuevas herramientas de trabajo. - Educar para crear una ciudadanía mediática crítica con Internet. - Distinguir entre deseos y necesidades cuando se trabaja con herramientas de trabajo digitales. - Discutir y reflexionar sobre si las tecnologías e Internet nos permiten vivir mejor. 																

	<p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lección frontal: presentación en Powerpoint para introducir el tema. - Actividad de grupo: Juego de roles y debate. <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de "control social" - Ventajas de Internet frente a las desventajas de estar controlado. - La permacultura como ejemplo de trabajo con herramientas tradicionales y preservación de los conocimientos tradicionales. - Comunicación y respeto con el equipo y las diferentes opiniones.
	<p>Resultados:</p> <p>El grupo participó y dirigió el debate.</p>
	<p>Problemas:</p> <p>Es difícil que se expresen con educación entre ellos, y respetar las opiniones diferentes.</p>

AUNQUE EN OCASIONES
POR SU COMPORTAMIENTO
PUDIERA PARECERLO,
RECUERDE:
NUNCA NO ES
NINGUNA MÁQUINA

SER HUMANO Y MÁQUINA

POSICIÓN 1. Es importante saber hacer las cosas por uno mismo, trabajar con las manos.

POSICIÓN 2. Si hay una máquina que sabe hacer las cosas por mí, no necesitamos saber hacerlo.

- Conocimiento. Perma-cultura
- Futuro colapsista. Fin de recursos naturales
- TRABAJO

Trabajo/Estudios

Relaciones sociales: amistad, amor, sexo...

Movilidad y Ocio

Otros

Lección 4 Entrevista con el artesano: Guarnicionerí a	Profesores: Profesor de formación profesional
	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Conocer un oficio tradicional en peligro de extinción y las herramientas utilizadas. - Concienciar a los estudiantes de las ventajas e inconvenientes de los oficios tradicionales. - Desarrollar la curiosidad y el respeto por los conocimientos ancestrales y artesanales.
	Metodología: <ul style="list-style-type: none"> - Participación en el discurso y buena conducta durante el mismo. - Facilitar el debate para que cada estudiante haga al menos una pregunta al anfitrión.
	Contenido: Intervención artesanal
	Ejercicios/tareas para los estudiantes: Escuche el testimonio y haga preguntas al artesano. El profesor se encarga de transcribir el discurso y las preguntas de los alumnos.
	Métodos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Participación en el discurso y buena conducta durante el mismo. - Facilitar el debate para que cada estudiante haga al menos una pregunta al anfitrión.
	Resultados: El discurso y la entrevista fueron transcritos por el profesor. TRANSCRIPCIÓN: Herramientas de trabajo: entrevista con un guarnicionero. Siguiendo con el proyecto Inclu.ma.p., los alumnos de 2º de FP Básica del Centro de Formación de Folgado conocieron a Marcos Mínguez, guarnicionero profesional. ¿Qué es un guarnicionero? Podríamos pensar que se trata de un trabajo relacionado con la guarnición, es decir, un trabajo de hostelería, como fue una de las respuestas de uno de los alumnos cuando Marcos les preguntó si conocían a un guarnicionero. Pero no, Marcos no trabaja con platos mixtos sino con cuero y animales como los caballos.

	<p>Un guarnicionero es el artesano que trabaja con la guarnicionería, es decir, que fabrica arneses y equipos para caballos, mulas, utilizando el cuero como material principal.</p> <p>Marcos, un guarnicionero autodidacta que aprendió este oficio porque le gustaba, lleva haciéndolo desde los 14 años. Nos contó que no hay ningún centro de formación vinculado a este oficio, sólo una escuela en Sevilla que forma a profesionales para hacer sillas de montar y cascos para caballos, pero que, hoy en día, hay pocos artesanos que hagan sillas de montar.</p> <p>También explicó que las herramientas que utiliza son muy caras porque para trabajar el cuero, que es un material fuerte y grueso, tienen que ser de gran calidad, como el punzón (para perforar el cuero) y la remachadora (para fijar los clavos). También dijo que el cuero es muy adecuado para hacer bolsos, ropa, sombreros, cinturones, carteras, zapatos, etc. y que es un material duradero, que puede durar hasta 5 veces más que otros tipos de tejidos.</p> <p>Por otro lado, destacó que esta profesión no se estudia sino que se aprende, que trabaja según la petición del cliente y que también hay algunas piezas que suelen costar más de 2000 euros ya que se considera una "pieza única" porque hay que hacerla a medida del caballo, por lo que suele viajar constantemente al lugar donde se encuentra el caballo, en muchas ocasiones ha ido a Andalucía pero también trabaja en Valencia.</p> <p>Sólo hay dos guarnicioneros en la Comunidad Valenciana: Marcos y otro compañero de Castellón.</p> <p>Los alumnos le preguntaron si se apoya en las nuevas tecnologías para su trabajo, a lo que respondió "que aún no ha probado las herramientas modernas y cree que quizás con el tiempo pueda utilizar estas nuevas herramientas, pero por ahora la calidad de sus creaciones depende en gran medida de su talento y su artesanía, que le han convertido en uno de los guarnicioneros más reconocidos de la comunidad".</p> <p>Su artesanía, las experiencias de sus viajes hasta ahora, su amor y pasión por su oficio son activos notables de su oficio.</p>
--	--



Problemas:
Hay que animar a los alumnos a participar, de lo contrario no lo hacen.

Lección 5

Taller de forja

Profesor: Profesor de Comunicación y Sociedad, Profesor de Formación Profesional y Profesor de Ciencias Aplicadas.

Objetivos:

- Conozca el trabajo del artesano.
- Introducir a los estudiantes en las técnicas de trabajo y las herramientas utilizadas por los herreros.
- Anima a los estudiantes a reflexionar sobre las razones por las que este trabajo está desapareciendo.

Metodología:

- Lección frontal Introducción a la forja, el yunque, los riesgos y los procesos del taller.
- Actividad de grupo: Práctica de forja

Contenido:

Teoría:

Introducción a la forja, el yunque, los peligros y los procesos del taller. Salud y seguridad en los trabajos de forja

La práctica:

Dar forma a herramientas metálicas calentadas con el martillo (estirar, taladrar, doblar y curvar)

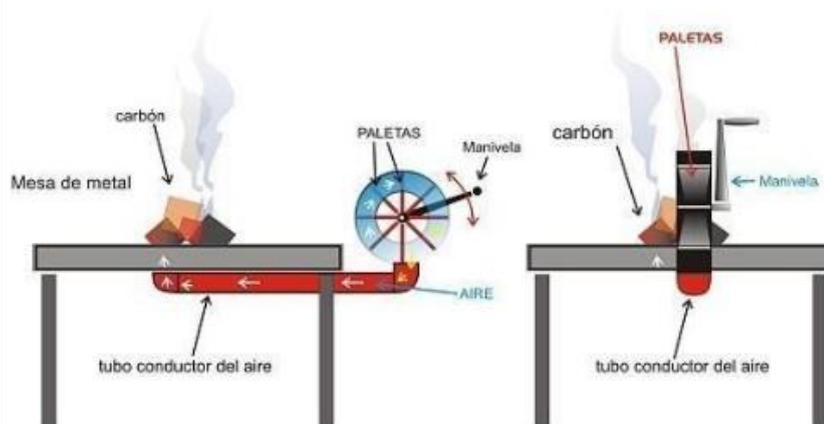
Ejercicios/tareas para los estudiantes:

La actividad fue completamente práctica.

Los herreros llamaron a los alumnos para que realizaran las diferentes técnicas utilizadas en este trabajo:

CHARLA INICIACIÓN A LA FORJA

FRAGUA



(Dibujo orientativo)

► Partes de la fragua:

1. Parte superior de la fragua:

- **Tolva:** Pirámide invertida de base plana. Tiene agujeros en la parte inferior que permiten que entre el aire e impide que se cuele la carbonilla.
- **Mesa:** Donde apoyamos la pieza, se coloca el carbón y calentamos el material. Es el plano de trabajo para la forja.
- **Parte móvil del cajón:** Sujeta la pieza si sus dimensiones son muy largas para poder apoyarla.
- **Fuelle:** Puede ser eléctrico o manual. Es el encargado de aportar aire a presión a la fragua.

2. Parte inferior de la fragua:

- **Tiro del aire:** Llave que permite el paso de la velocidad y cantidad del aire que va a la fragua.
- **Llave de la carbonilla:** Llave para abrir y poder limpiar la carbonilla de la tobera.
- **Estructura que sirve de apoyo** para la mesa.

Métodos de evaluación:

- Participación proactiva
- Interés y motivación a través de preguntas.

Resultados:

(Foto)





	<p>Problemas: Ninguno.</p> <p>Esta actividad funcionó muy bien. No hubo ningún comportamiento perturbador.</p> <p>Participaron en todo momento, escucharon, preguntaron y mostraron interés por el trabajo de los artesanos.</p>
<p>Lección 6</p> <p>Taller de talla de madera</p>	<p>Profesores: Profesor de Comunicación y Sociedad, Profesor de Formación Profesional y Ciencias Aplicadas.</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acercar a los estudiantes al oficio de tallista de madera. - Anima a los estudiantes a reflexionar sobre las razones por las que este trabajo está desapareciendo. <p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lección frontal Introducción a la forja, el yunque, los riesgos y los procesos del taller. - Actividad de grupo: Práctica de talla de madera.

Contenido:

- La talla en madera, el arte de esculpir relieves y figuras
- Herramientas de trabajo utilizadas en la talla de madera.
- Técnicas de talla en madera: lijado y pulido.

Ejercicios/tareas para los estudiantes:

La actividad fue totalmente práctica.

El artesano entregó a los alumnos un trozo de madera en el que tallaron figuras.

Métodos de evaluación:

- Participación proactiva
- Interés y motivación a través de preguntas.

Resultados:

os:





Problemas: Ninguno.

Esta actividad funcionó muy bien. No hubo ningún comportamiento perturbador.

Los alumnos participaron en todo momento, escucharon, hicieron preguntas y mostraron interés por el trabajo de los artesanos.

Lección 7

Taller de
drones

Profesores: profesor de Comunicación y Sociedad, profesor de Formación Profesional y profesor de Ciencias Aplicadas.

Objetivos:

- Ilustrar las nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura.
- Aprende a controlar el dron a distancia y a ver las imágenes que se graban en una pantalla portátil.
- Conocer las aplicaciones de la grabación de imágenes con drones en los trabajos de soldadura.

	<p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lección frontal: introducción inicial a estos dispositivos y sus diferentes aspectos: concepto, estructura, funcionamiento, tipología, usos cotidianos y normativa. - Lección en grupo: Practicar con el dron.
	<p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto, estructura, funcionamiento, tipología, usos cotidianos y normativa. - Pilotar drones - Usos del dron en trabajos de soldadura
	<p>Ejercicios/tareas para los estudiantes:</p> <p>La actividad fue totalmente práctica.</p> <p>Los técnicos enseñaron a los alumnos a manejar y pilotar el dron y a visualizar las imágenes en la pantalla.</p>
	<p>Métodos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación proactiva - Interés y motivación a través de preguntas.
	<p>Resultados:</p> 



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Problemas: Ninguno. Esta actividad funcionó muy bien. No hubo ningún comportamiento perturbador. Los alumnos participaron en todo momento, escucharon, hicieron preguntas y mostraron interés por el trabajo de los profesionales.

Ejemplos de actividades pedagógicas realizadas.

También debido a la emergencia de Covid, que ha interrumpido las actividades escolares en varias ocasiones, se han propuesto varios tipos de actividades educativas, que también pueden utilizarse a distancia, todas ellas destinadas a recoger pruebas, experiencias y reflexiones personales o de grupo sobre el tema del trabajo y las profesiones en un contexto cultural e intercultural. Toda la documentación docente está accesible para su consulta y descarga en abierto, en la carpeta denominada "Proyecto Inclumap UE - Material abierto":

<https://drive.google.com/drive/folders/1yerNYB9UvOO0DBq8RnrFP6VwLs1ZjdYk>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Zona geográfica "Emilia-Romagna", Italia:

-[trabajo de los alumnos, en forma de presentación en powerpoint](#), sobre los objetos de trabajo de la civilización campesina local, así como su evolución hacia las herramientas de uso moderno; como representación de las culturas no locales, hay objetos relacionados con la recolección de la aceituna en el sur de Italia y en Túnez, y la recolección de dátiles en el propio Túnez.

Zona geográfica "Lombardia", Italia:

-entrevistas [con abuelos y padres, en forma escrita](#), elaboradas individualmente por los alumnos a través de la narración, enriquecida con fotos y dibujos, de la historia profesional y laboral de sus familiares, a través de la historia económica y familiar de un territorio y de las migraciones internas y externas de una nación determinada.

vídeo [en inglés, autoproducido por los propios alumnos](#), de fotografías y dibujos de las herramientas de trabajo recogidas a través de las entrevistas, accesible desde el [canal de YouTube "Inclumap Erasmus"](#).

Zona geográfica "Generalitat Valenciana", España:

[El proyecto Inclumap de la UE](#) - Carpeta de material abierto alberga el material didáctico, las presentaciones y las fotografías relativas a los debates sobre la tecnología y su impacto en la sociedad, así como sobre los encuentros con artesanos que ejercen oficios tradicionales como la guarnicionería y la herrería, y el taller sobre drones. La metodología adoptada aquí es especialmente útil en los casos en los que los estudiantes destinatarios se resisten a participar en las entrevistas, ya sea en forma de vídeo o por escrito, porque son reacios o se avergüenzan de exponer sus creencias o experiencias sobre el historial laboral de sus familiares, especialmente en el caso de los estudiantes inmigrantes. Las actividades que se proponen a continuación, establecidas y guiadas por los profesores pero con un fuerte componente interactivo y experiencial, pueden resultar capaces de fomentar la implicación y la participación de los alumnos incluso con un bajo nivel de alfabetización, escolarización y motivación para el estudio.

Zona geográfica "Castelo Branco" y "Povoa de Varzim", Portugal:

-[programa didáctico](#) relativo a la reconstrucción de las actividades económicas tradicionales en la zona montañosa de Castelo Branco, y la civilización de pescadores de Povoa de Varzim, situada en el Océano Atlántico.

- [Vídeo sobre el proceso de elaboración del pan](#) tradicional, realizado por los propios alumnos con el traje tradicional, que documenta los pasos de amasado, relleno y cocción en el horno de piedra.



Fase 2. Sistematización de los datos surgidos y definición del marco valorativo y cultural de las nuevas comunidades de clase multiculturales, por parte de los museos participantes. A partir de los datos brutos, no agregados y no procesados, que surgen de las actividades educativas realizadas en la escuela, los museos, junto con el Coordinador Metodológico, pueden proponer una lectura crítica de los valores de la tradición familiar, la experiencia personal y colectiva de los alumnos, determinada por la pertenencia cultural de cada uno, en torno al tema de las profesiones, los objetos y las prácticas laborales, en una comparación multiétnica.

Como enfoque metodológico, se prefiere asignar a cada museo territorial la tarea de evaluar el trabajo de la escuela situada en la misma zona, en una lógica regional o nacional. Sin embargo, también es posible emparejar museo y escuela en función del sector más cubierto por el museo (por ejemplo, Museo Etnográfico, Museo de la Alimentación, Museo de la Seda, Museo de la Civilización Agrícola) y de los cursos de estudio ofrecidos por las instituciones educativas, también en una lógica transnacional.

Los elementos que los Museos, cada uno según su especificidad y vocación, han buscado, identificado y valorado en el trabajo de los alumnos son los siguientes

a. la capacidad de los estudiantes para identificarse con una cultura o un territorio. En general, los estudiantes son conscientes de su origen cultural. Sin embargo, el sentimiento de identificación es mayor para los alumnos de origen inmigrante o mixto, mientras que los alumnos nativos tienen una mayor necesidad de que se les incite al tema para elaborar reflexiones sobre el mismo.

b. capacidad, por parte de los alumnos, de corroborar la historia familiar y la evolución a través de las generaciones de las condiciones económicas, profesionales, sociales, tecnológicas relacionadas con las herramientas y prácticas de trabajo. También en este caso, en general, una vez que han recibido el esquema de la entrevista que deben presentar a sus familiares, los alumnos consiguen fácilmente reconstruir la historia familiar y la evolución económica y tecnológica de su propia cultura. Este proceso es más inmediato para los estudiantes de origen no comunitario o para los estudiantes nativos (italianos, españoles, portugueses) que tienen una historia familiar caracterizada por la migración interna dentro del mismo país, o que han experimentado un progreso socioeconómico significativo o una emancipación cultural. Por el contrario, los estudiantes nativos con familias que llevan al menos dos generaciones en el país tienen menos probabilidades de captar la profundidad cultural y la relevancia personal de las prácticas laborales y profesionales.

c. la capacidad de los estudiantes para identificar el vínculo entre las herramientas y las prácticas de trabajo y el territorio de origen, o el vínculo con la historia, la conformación geográfica y el desarrollo económico de una determinada región. Se trata de un aspecto que los alumnos no comprenden de inmediato y que requiere una explicación especial por parte de los profesores para que los alumnos capten el vínculo entre territorio, historia y economía. Por lo general, los estudiantes de origen inmigrante son más conscientes y están más atentos a poner en perspectiva diacrónica la evolución de los medios de vida, la tecnología, la economía y el orden social de su cultura, ya que la distancia física de su país de origen les lleva a reflexionar sobre el significado de sus raíces.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Como ejemplo de las actividades realizadas, es posible consultar y descargar la documentación, liberada en modo abierto, en los siguientes enlaces, dentro de la carpeta denominada "Proyecto Includmap EU - Material abierto":

<https://drive.google.com/drive/folders/1yerNYB9UvOO0DBq8RnrFP6VwLs1ZjdYk>

- Están disponibles [materiales audiovisuales y vídeos](#) producidos por el Museu Comarcal de l'Horta Sud de Valencia, que documentan los procesos de recolección del trigo y el prensado de la aceituna para producir aceite, actividades laborales típicas de la economía rural de la zona valenciana.
- [Colección de fotografías](#) de objetos de trabajo típicos de la civilización marítima local, conservada en el Museu Municipal da Povoia de Varzim, Portugal.



Fase 3. Experimentación didáctica, dirigida por los profesores, vinculada a la modelización 3D y a la proyección holográfica de los objetos identificados en la fase nº 1.

Esta fase de experimentación debe, al menos inicialmente, ser diseñada y puesta en marcha por los profesores desde una perspectiva dirigida por ellos. De hecho, son muchas las variables que determinan los objetivos, los contenidos, el enfoque y, en definitiva, el éxito educativo de la actividad docente.

En primer lugar, es fundamental que los profesores encargados de planificar e impartir las actividades docentes estén formados en el uso de la tecnología, y que conozcan diversas metodologías, enfoques didácticos y técnicas para lograr el objetivo educativo, en función del nivel de competencia de los alumnos, del curso al que asisten y de su voluntad de aprender e implicarse.

El holograma y la proyección holográfica como punto de llegada, no de partida.

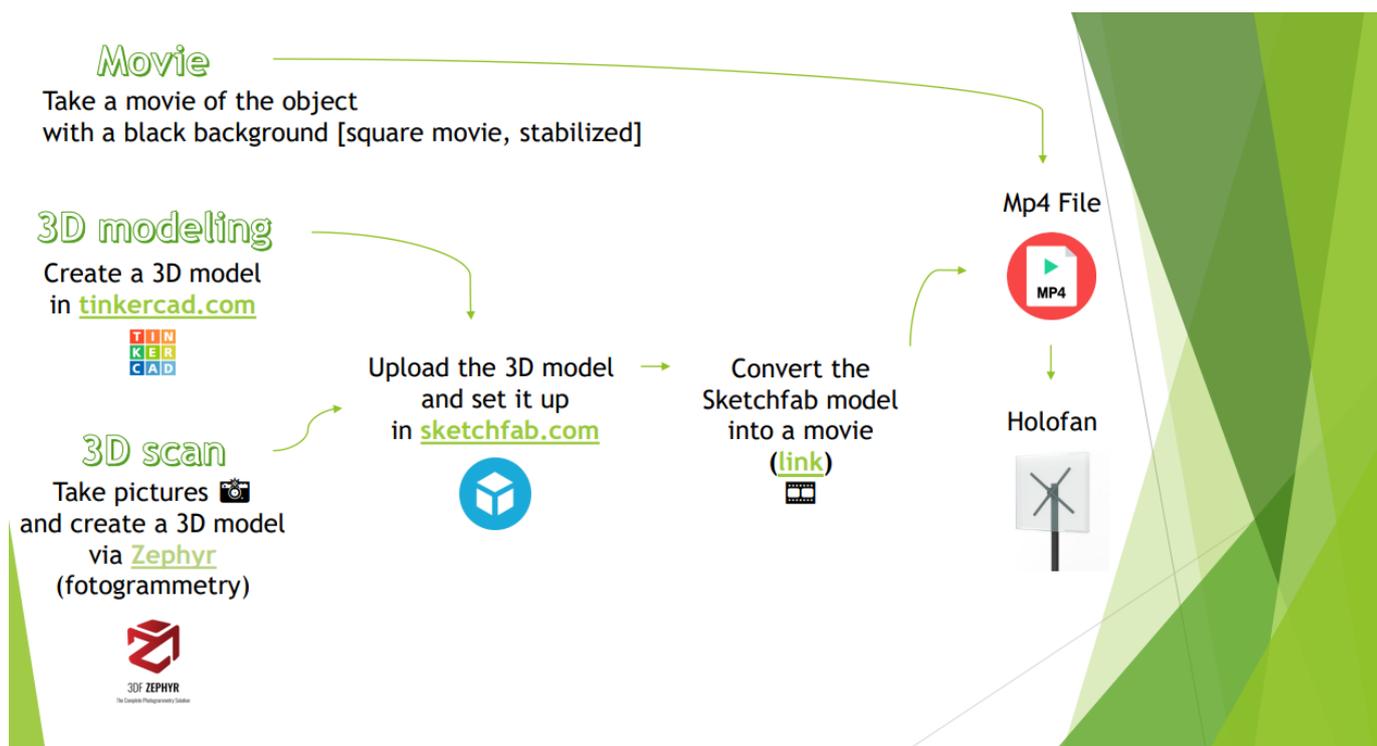


El primer concepto fundamental que deben entender los propios profesores es que el holograma, o proyección holográfica, es el resultado de modelar imágenes digitales tridimensionales. El holograma se obtiene mediante una serie de pasos más o menos complejos relacionados con las disciplinas del diseño 3D, la fotogrametría y el vídeo digital.



Por lo tanto, es esencial que al menos un profesor de informática y/o tecnología participe en el diseño y la realización de la actividad.

Hay tres formas principales de lograr la proyección holográfica, ilustradas en el material en profundidad disponible en modo abierto en la carpeta de [tutoriales](#) de Google Drive - [Modelado 3D](#), [Fotogrametría y Hologramas](#).

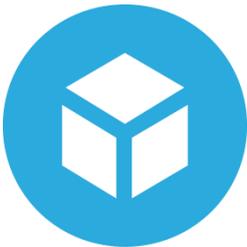


Se pueden enumerar por orden de dificultad creciente:

Metodología #1	Procedimiento	Material	Estudiantes objetivo	Duración mínima
Vídeo de rotación del objeto seleccionado	Se graba un vídeo de 360°, de unos 10 segundos de duración, del objeto que se va a proyectar holográficamente. El objeto debe girar sobre sí mismo y el fondo debe ser completamente negro.	Cámara, videocámara o smartphone Placa giratoria que permite fotografiar el objeto a 360° (por ejemplo, un viejo tocadiscos)	Estudiantes con conocimientos de nivel básico, con poca aptitud para el modelado en 3D y conocimientos de informática. Alumnos que cursan estudios no relacionados con las	1 hora



			STEM o con niveles del MEC inferiores a 3.	
--	--	--	--	--

Metodología #2	Procedimiento	Material	Estudiantes objetivo	Duración mínima
<p>Dibujo 3D en Tinkercad</p>  	<p>El profesor propone a la clase dibujar objetos tridimensionales en Tinkercad, una plataforma abierta y gratuita para el modelado simplificado en 3D, a partir de sólidos y formas geométricas que se pueden modelar.</p> <p>2. A continuación, el modelo puede exportarse localmente en formato de archivo .obj o .stl (esta funcionalidad está incluida en la plataforma Tinkercad).</p> <p>3.El archivo debe subirse al repositorio gratuito de Sketchfab, que permite crear un portafolio personal que se puede compartir con la comunidad.</p> <p>4.Una vez creado el modelo en Sketchfab, tienes que acceder a Sketchfab Labs/Experimentos, para crear un archivo con formato de vídeo.</p> <p>5. El vídeo está listo para ser transmitido al</p>	<p>Puesto informático con acceso a la navegación por Internet.</p> <p>Creación de una cuenta gratuita de Tinkercad y Sketchfab para cada usuario, registrándose en el portal o accediendo con una cuenta de Google</p>	<p>Estudiantes con buenos conocimientos de nivel básico, buena aptitud para el modelado 3D y conocimientos de informática.</p> <p>Estudiantes de campos de estudio STEM o no STEM, incluidos los de niveles EQF inferiores a 3.</p>	8 horas

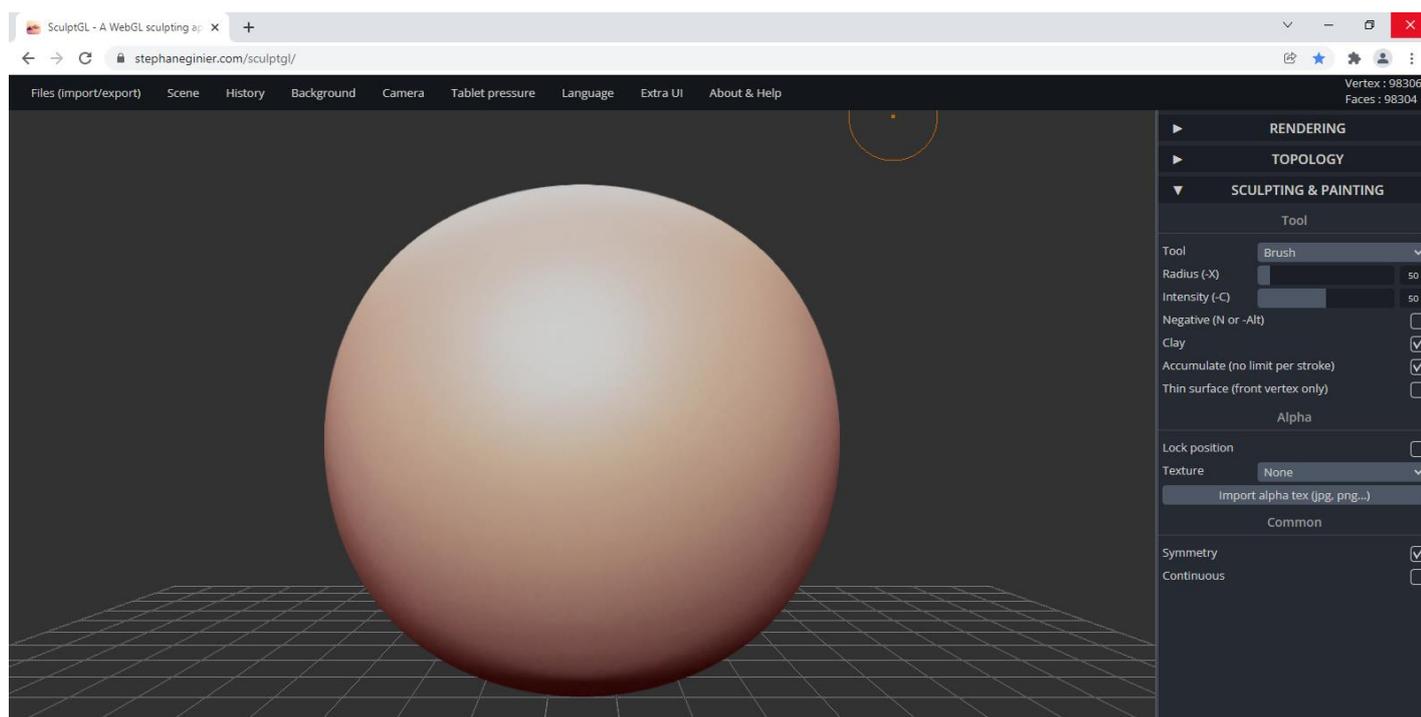


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



	HoloFan y lanzar el holograma			
--	-------------------------------	--	--	--

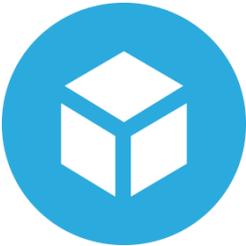
Una herramienta de modelado 3D alternativa, pero esencialmente equivalente a Tinkercad, es el portal gratuito [SculptGL](https://sculptgl.com/), dedicado a la técnica de **escultura 3D** de Stephan Eginier.



El portal, al que se puede acceder libremente sin necesidad de iniciar sesión y sin coste alguno, permite trabajar en la esfera modelándola con el ratón del ordenador, dando forma a formas y objetos de diversos tipos, añadiendo efectos visuales especiales, material, renderizado, color, transparencia y brillo.

La función especial de importación/exportación le permite guardar su trabajo en formato .obj o .stl, o incluso exportar el modelo directamente a Sketchfab, y luego proceder a generar el vídeo para su posterior proyección holográfica.



Metodología #3	Procedimiento	Material	Estudiantes objetivo	Duración mínima
<p>Fotogrametría y escaneado 3D con el software gratuito Zephyr 3D</p>  <p>3DF ZEPHYR The Complete Photogrammetry Solution</p> 	<p>1. El profesor propone a la clase que tome fotografías de 360° de un objeto tridimensional, cuidando de anotar todos los ángulos y tomando al menos 50 fotografías de cada objeto.</p> <p>2. Desde la interfaz de Zephyr 3D, crea un nuevo proyecto importando el conjunto de imágenes tomadas en el punto 1), obteniendo así una "nube de puntos dispersa".</p> <p>3. Haga clic en el menú de flujo de trabajo → Generación de modelos 3D para obtener la "malla" del objeto, es decir, su escaneado en 3D, que puede mejorarse con la función de "generación de malla texturizada". A continuación, el modelo puede exportarse localmente en formato de archivo .obj o . glb.</p> <p>3.El archivo debe subirse al repositorio gratuito de Sketchfab, que permite crear un portafolio personal que se puede compartir con la comunidad.</p> <p>4.Una vez creado el modelo en Sketchfab,</p>	<p>Cámara digital</p> <p>Puesto informático con acceso a la navegación por Internet.</p> <p>Versión gratuita del software Zephyr 3D para descargar en su ordenador o portátil</p> <p>Creación de una cuenta gratuita de Sketchfab para cada usuario, registrándose en el portal o iniciando sesión con una cuenta de Google</p>	<p>Estudiantes con un nivel básico medio-alto, con una excelente motivación y con aptitudes para el modelado 3D y la informática.</p> <p>Estudiantes que cursan estudios en campos STEM o no STEM, de niveles EQF no inferiores a 3.</p>	<p>12 horas</p>



	<p>tienes que acceder a Sketchfab Labs/Experimentos, para crear un archivo con formato de vídeo.</p> <p>5. El vídeo está listo para ser transmitido al HoloFan y lanzar el holograma</p>			
--	--	--	--	--

Modelos del programa educativo realizado para la fase nº 3. Ejemplo 1.

El programa que se propone a continuación fue aplicado por los alumnos del curso de tres años del plan de estudios de Diseño Gráfico/Comunicación del Liceo Artístico, que ya incluye la enseñanza de la tecnología de la información. Desde el punto de vista de la programación y la metodología de la enseñanza, se pueden distinguir tres criterios diferentes, entre los que se encuentra la fase nº 1 de investigación cultural.

Lecciones frontales	Lecciones interactivas	Proyecto de trabajo dirigido por los alumnos (Trabajo autogestionado por los estudiantes)
<p>20% del total</p> <p>Los profesores se presentan: - método de trabajo -objetivos del proyecto -desarrollo de proyectos</p>	<p>60% del total</p> <p>-Uso del proyector holográfico -Uso de programas 3D (CAD, Tinkercad, Sketchfab) -Videos (entrevistas, vídeos y fotos preparatorias para los hologramas)</p>	<p>20% del total</p> <p>Los alumnos han trabajado en casa y en la escuela tanto en grupo como individualmente para: -entrevistas con familiares -redacción y edición de textos de entrevistas -investigación, recopilación y revisión de textos e imágenes</p>

Para reproducir el curso de la experimentación holográfica, se puede aplicar el siguiente modelo de programa.



Requisitos de entrada	Habilidades/conocimientos que los estudiantes deben tener para participar eficazmente en el experimento: -habilidades en el uso de software básico -Dominio de las herramientas informáticas
Objetivos de aprendizaje específicos relacionados con la parte de dibujo 3D / proyección holográfica	-utilizar herramientas informáticas para resolver problemas significativos en general pero, en particular, relacionados con el estudio de las otras disciplinas -Utiliza los programas Tinkercad y Sketchfab; -Iniciar el procesamiento de imágenes con Zephyr 3D
Resultados del aprendizaje [Habilidades técnicas]	Modelado 3D: uso de los programas TinkerCad y Sketchfab; Escaneado 3D: procesamiento de imágenes con Zephyr 3D; Vídeo: tratamiento de las imágenes de vídeo que se proyectan con el proyector holográfico
Aplicación	1) Diseño 3D: TinkerCad, Sketchfab 2) Tratamiento de imágenes - fotogrametría: Zephyr 3D 3) Procesamiento de vídeo que se proyectará en etapas posteriores con el proyector holográfico
Organización práctica/logística	Las actividades se desarrollaron en el laboratorio de informática y en el de fotografía; el acceso a las herramientas y al equipo fue controlado por los profesores encargados de esta parte del proyecto. Se siguieron las normas vigentes expuestas en los laboratorios, además del protocolo para la pandemia
Problemas	Los temas propuestos no eran especialmente difíciles para los alumnos, pues ya habían tratado algunos de ellos en las clases del plan de estudios. Sin embargo, el uso de Zephyr 3D es largo y más complejo para los estudiantes. El comportamiento fue siempre correcto y el compromiso adecuado. Un pequeño grupo está especialmente interesado en seguir desarrollando imágenes y hologramas.
Duración	30 horas



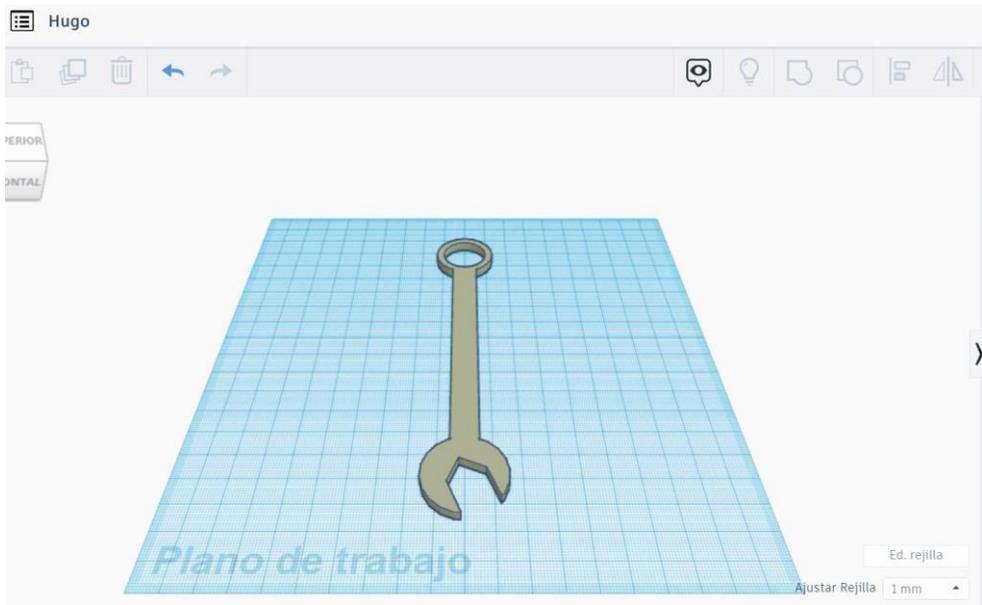
Modelos del programa educativo realizado para la fase nº 3. Ejemplo 2.

El programa que se propone a continuación fue aplicado por los alumnos de los tres últimos años de la formación profesional en el sector de la metalurgia. Desde el punto de vista de la programación y la metodología de la enseñanza, se pueden distinguir tres criterios diferentes, entre los que se encuentra la fase nº 1 de investigación cultural.

Conferencias	Lecciones interactivas	Proyecto de trabajo dirigido por los alumnos (Trabajo autogestionado por los estudiantes)
Total: 20 % (4 h)	Total: 35% (7 horas)	Total: 45% (9 h)
<ul style="list-style-type: none"> - La importancia de las herramientas de trabajo como una expresión más de la cultura material. - Introducción a la talla de madera (historia, herramientas y su uso). - Introducción a la forja (historia, herramientas y su uso) - Introducción a los drones: manejo y uso. - Introducción a la profesión artesanal de talabartería - Conceptos fundamentales de TinkerCAD y SketchFAB. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyector holográfico se utilizó para mostrar el resultado final del trabajo realizado durante todo el IO3 (5%) - Se utilizaron TinkerCAD y SketchFAB para diseñar, editar características y publicar una llave inglesa y un martillo. Antes de diseñar el resultado final (martillo) se necesitaron algunas lecciones de preparación y práctica (25%) - El vídeo en 3D (mp4) se realizó después del taller de escultura en madera (5%) 	<ul style="list-style-type: none"> - El 30% del trabajo en clase fue reflexivo a través del debate (bajo un enfoque assembleario) y la resolución de problemas a través de juegos colaborativos. - El 5% de los talleres se realizaron de forma individual tras la explicación del experto. - El 10% del trabajo en grupo se dedicó a pensar en cómo hacer el vídeo final.



Para reproducir el curso de la experimentación holográfica, se puede aplicar el siguiente modelo de programa.

<p>Lección 1:</p> <p>Fundamentos de Tinkercad</p> <p>Dibujo de una llave inglesa (Tinkercad)</p>	<p>Profesores: Profesores de Ciencias Aplicadas</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción y repaso a la utilización de Tinkercad - Instrucciones sobre cómo hacer una herramienta (llave inglesa) con medidas y algunos consejos <p>Metodología:</p> <p>Aprendizaje experimental con métodos digitales</p> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelación en 3D (Tinkercad) <p>Ejercicios/tareas para los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir objetos sencillos para practicar. - Termina o intenta hacer una llave ajustable. <p>Métodos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Finalización de la tarea. - Actitud: Proactividad y compromiso en clase, responsabilidad en la tarea.
	<p>Resultados:</p> 
	<p>Problemas:</p>



	Les resulta difícil concentrarse en la tarea durante mucho tiempo. Hablan e interrumpen en clase y tienen problemas para seguir las instrucciones.
--	--

Lección 9:	Profesores: Profesores de ciencias aplicadas
Fundamentos del diseño 3D (TinkerCAD)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de cómo utilizar TinkerCAD. - Instrucciones sobre cómo hacer una herramienta (martillo) con medidas y algunos consejos
Dibujo del martillo en 3D (TinkerCAD)	Metodología: Aprendizaje experimental con métodos digitales
	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> - Modelado 3D (TinkerCAD) - Exportar y compartir (SketchFAB)
	Métodos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Finalización de la tarea. Entrega de un dibujo en 3D para cada alumno. - Actitud: Proactividad y compromiso con la tarea en clase
	Problemas: Les resulta difícil concentrarse en la tarea durante mucho tiempo. Hablan e interrumpen en clase y tienen problemas para seguir las instrucciones.



Ejercicios/tareas
para los
estudiantes:

TINKERCAD - MARTILLO

MANGO

- 1º CILINDRO
L = 100 mm
 ϕ 20 mm
- 2º ESFERA
 ϕ 20 mm.
↳ Poner a altura 90 mm!
- 3º ALINEAR.

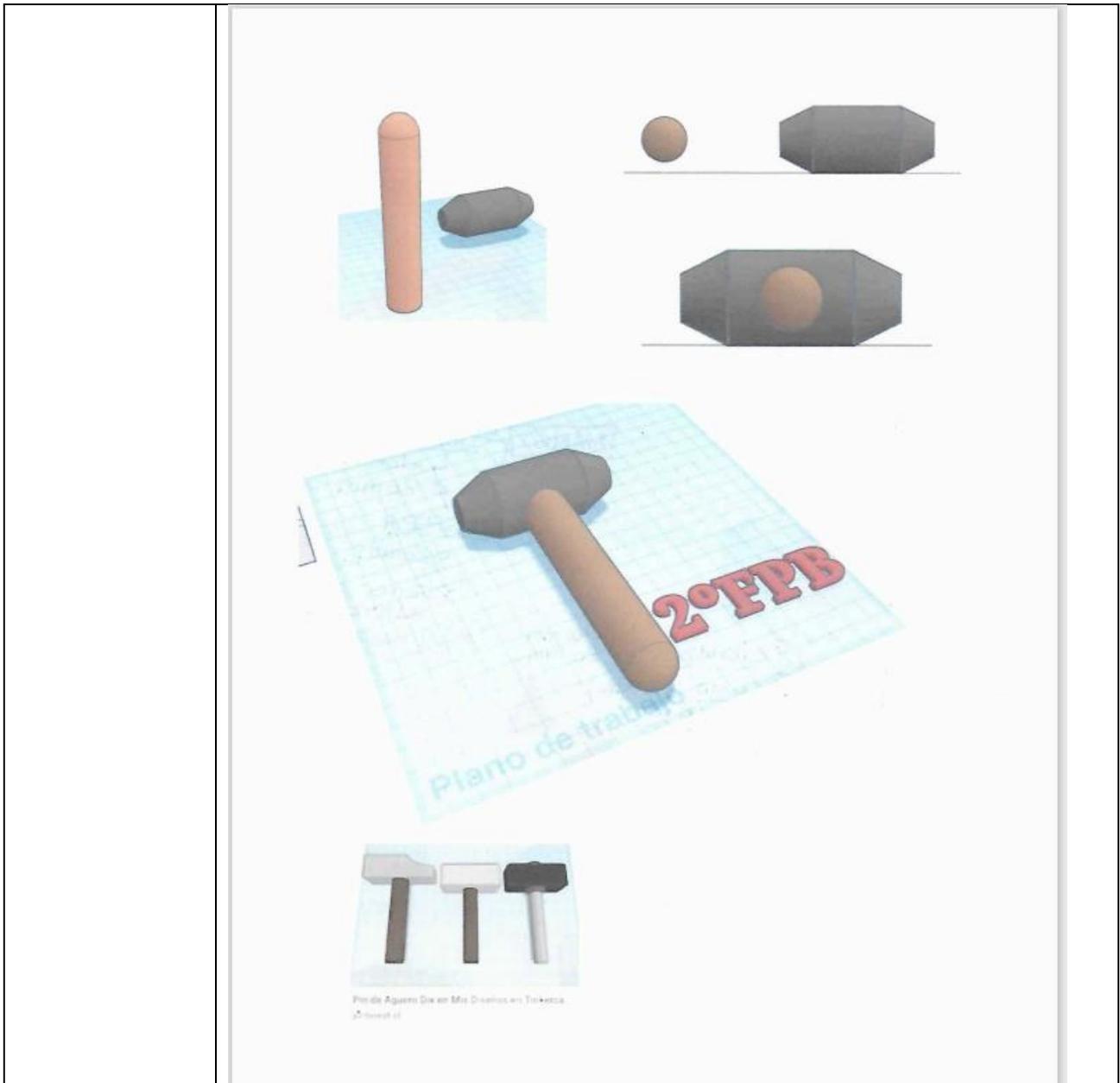
CABEZA

- 3º CILINDRO } L = 40 mm
 } ϕ 20 mm.
- 4º CONO (2 Uds.)
 } h = 30
 } ϕ 30

CORTAR PUNTAS CONOS. ⇒ CUBO hueco } 30



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Lección 10:	Profesores: Profesores de ciencias aplicadas
Diseño de martillos en 3D (TinkerCAD)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de cómo usar Tinkercad - Instrucciones sobre cómo hacer una herramienta (martillo) con medidas y algunos consejos
Conversión y publicación de vídeos (SketchFAB)	Metodología: Aprendizaje experimental con métodos digitales
	Contenido: <ul style="list-style-type: none"> - Modelado 3D (Tinkercad) - Exportar y compartir (SketchFab) - Edición de vídeo (SketchFAB) - Visualización como hologramas
	Métodos de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Finalización de la tarea. Entrega de un dibujo en 3D para cada alumno. - Actitud: Proactividad y compromiso con la tarea en clase
	Problemas: Les resulta difícil concentrarse en la tarea durante mucho tiempo. Hablan e interrumpen en clase y tienen problemas para seguir las instrucciones.

Ejemplos de actividades pedagógicas realizadas.

También debido a la emergencia de Covid, que ha interrumpido las actividades escolares en varias ocasiones, se han propuesto varios tipos de actividades educativas, incluidas las que pueden utilizarse a distancia, todas ellas dirigidas al desarrollo de imágenes digitales en 3D sobre el tema del trabajo y las profesiones en un contexto cultural e intercultural. Toda la documentación didáctica está accesible para su consulta y descarga en abierto, en la carpeta denominada "Inclu. ma. p. Proyecto UE - Material abierto":

<https://drive.google.com/drive/folders/1yerNYB9UvOO0DBq8RnrFP6VwLs1ZjdYk>

Zona geográfica "Emilia-Romagna", Italia:

Reconstrucciones fotogramétricas de herramientas agrícolas típicas del territorio italiano, tanto a través de la reproducción fotográfica como del vídeo exportado por el software Zephyr 3D y transmitido al proyector holográfico. A continuación se muestra un ejemplo de un cuerno de piedra de afilar y un fuelle reproducido mediante escaneado 3D (fotogrametría):



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

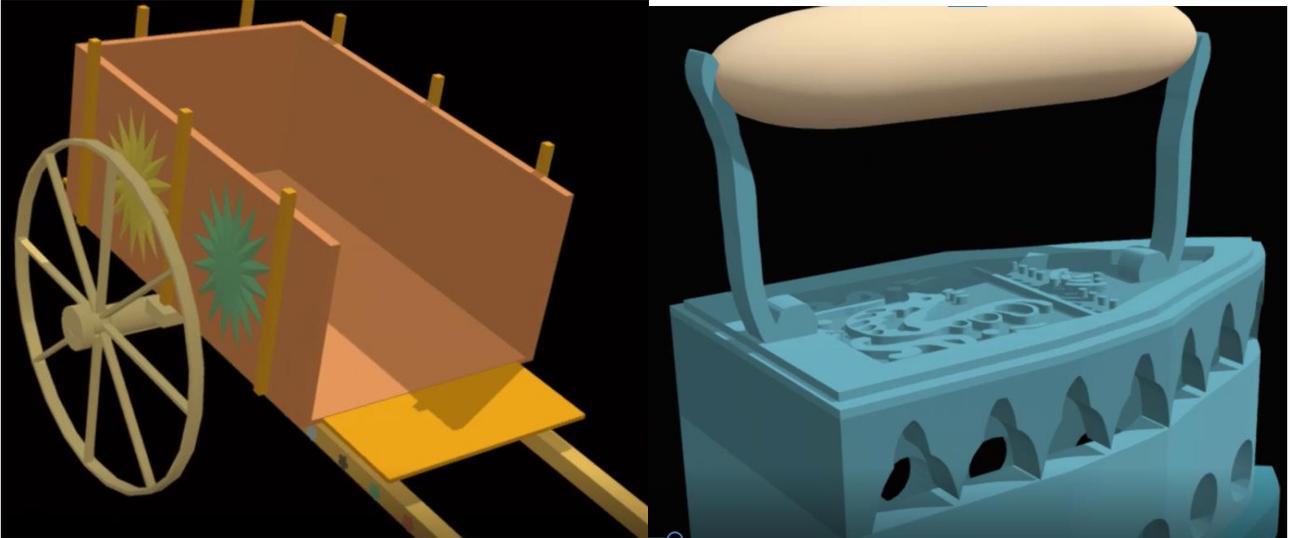


Zona geográfica "Lombardia", Italia:

[Dibujos en 3D y reproducciones fotogramétricas](#) de objetos y herramientas de trabajo diseñadas por los alumnos mediante los programas Tinkercad y Zephyr 3D, con vídeos transmitidos al proyector holográfico.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Zona geográfica "Generalitat Valenciana", España:

Existen [tutoriales para el diseño y el dibujo en Tinkercad](#) de objetos de trabajo típicos de las profesiones metalúrgicas, como el martillo, la llave inglesa y el destornillador.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Zona geográfica "Castelo Branco" y "Povoa de Varzim", Portugal :

[Reproducciones fotográficas y fotogramétricas](#) de objetos de trabajo típicos de la civilización pesquera de la costa del Atlántico Norte, como una botella de marinero y un chaleco salvavidas de corcho. Los modelos pueden ser exportados por el software Tinkercad o Zephyr 3D y transmitidos al proyector holográfico.





Conclusión

Este documento pretende ofrecer a los profesores de enseñanza secundaria, tanto general como técnico-profesional, y al personal de los procesos educativos y de formación, un material didáctico abierto que pueda ser reproducido para diseñar, en contextos educativos, programas de enseñanza destinados a desarrollar el diálogo intercultural y las competencias de ciudadanía activa.

En efecto, dadas las crecientes tendencias al multiculturalismo y a la formación de aulas étnica y culturalmente heterogéneas en toda Europa, se considera que educar a los alumnos para que sepan vivir en sociedades multiestratificadas y para que sepan relacionarse con compañeros, y adultos, de orígenes, culturas y entornos diferentes a los suyos, proporciona a los jóvenes las herramientas para vivir a gusto e integrarse en la sociedad civil, participando plenamente en ella y contribuyendo a su evolución con confianza y determinación.

Teniendo en cuenta los objetivos generales del proyecto, es decir, el desarrollo de las competencias multiculturales, el proyecto Inclu.ma.p. pretende alcanzarlos mediante la aplicación de un programa didáctico que puede impartirse de acuerdo con el enfoque STEAM, que incluye tanto materias humanísticas como materias curriculares técnico-científicas en cualquier campo de estudio o nivel educativo.

Las asignaturas humanísticas, como la lengua y la literatura locales o extranjeras, la historia, la educación cívica, la geografía, la religión, ofrecen la posibilidad de identificar los aspectos culturales relacionados con las diferentes civilizaciones, así como de validarlos en una perspectiva de conocimiento y apreciación mutuos: Para ello, son útiles las actividades de investigación etnográfica en las que se entrevista a los alumnos y a sus familias sobre la historia económico-social de las mismas, con vistas a la comparación histórica e intergeneracional, a través del relato de los oficios, de cómo se ejerce una profesión, de cómo se desarrolla el periodo de aprendizaje y de las herramientas u objetos típicos de una determinada profesión, propios de su cultura de origen o de pertenencia.

Las asignaturas STEM, en particular las disciplinas de informática y dibujo técnico, son útiles para crear imágenes visibles y concretas del marco cultural y civilizatorio más teórico y general que surge de la actividad de investigación etnográfica. El dibujo en 3D, el modelado en 3D y la proyección holográfica de objetos de trabajo multiculturales, de hecho, permiten crear una imagen compuesta, o un conjunto de imágenes, que da cuenta de la complejidad, la variedad y la espesa descripción de la sociedad civil en la que los jóvenes se encuentran aprendiendo y viviendo.



Anexo

RESULTADO INTELECTUAL 3 - "HERRAMIENTAS Y PRÁCTICAS DE TRABAJO".

Propuesta de enfoques para el diseño de las actividades pedagógicas, según la elección de los centros escolares

con las humanidades y las artes,

destinada a identificar objetos y prácticas relacionados con el trabajo y las profesiones,

con el fin de resaltar las tradiciones del pasado y los diferentes grupos étnicos

que conforman el grupo de clase o sociedad civil

Posibles enfoques

- a) Análisis comparativo, a nivel histórico (es decir, la diferencia entre el presente y el pasado) e intercultural sobre uno de los **procesos de trabajo tradicionales**, extendido en varias civilizaciones, como:

cadena láctea
producción de pan
trabajo agrícola
cría de animales
café
cacao
seda y textiles
trabajos en metal (soldadura, carpintería, herrería, etc.)
carpintería de madera (ebanistería)
....

E colección de imágenes relacionadas con maquinaria, herramientas o procesos

- b) **Comparación intergeneracional** con respecto al trabajo: entrevistas de jóvenes (de diversos grupos étnicos) con sus familias de origen, especialmente los abuelos, en relación con la temprana edad de entrada en el mundo laboral o con el ejercicio de oficios que ahora ya no existen o están desapareciendo, o se han automatizado

y una colección de fotografías, relatos, historias de vida