

Anexo III
Diseño final del proyecto

Curso 2025-2026

Nota aclaratoria: no se presentará este anexo para la participación en CEHS, que se rige por su propia convocatoria.

1. Título del proyecto e identificación.

- **Modalidad:** B Aprendizaje-Servicio
- **Título:** Manos que Diseñan: Tecnología 3D para la Inclusión
- **Responsable/s y comisión (responsables y/o comisiones, en su caso, según base 7 de la convocatoria, en cuyo caso repetir la tabla las veces que sea necesaria):**

Responsable/s de la coordinación:	Apellidos y nombre: Gómez Pérez, Laura	DNI: 98765432M
Comisión (si la hubiera)	Apellidos y nombre: 1. Martínez López, Ana 2. Ruiz Fernández, Carlos	DNI: 1. 11223344P 2. 55667788R

- **Ámbito de aplicación y participación:**

Especificar áreas o materias curriculares a las que va dirigido: Biología y Geología. Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Tecnología / Digitalización.
Etapas, ciclos, grados y niveles de enseñanza a los que implica: Secundaria
Nº de docentes participantes y % respecto al nº total de docentes del centro Número = 17 Porcentaje =%

Número de alumnado implicado y % sobre el total del alumnado del centro

Número = 70

Porcentaje = %

Otros agentes o centros educativos con los que se colabora:

Centro de educación especial "Horizonte"

2. Justificación y diagnóstico inicial.

Diagnóstico:

El centro ha detectado un creciente desinterés hacia los problemas sociales y las necesidades de colectivos con dificultades, además de un notorio desapego con el entorno que les rodea.

Por lo tanto, se plantea la necesidad de fomentar proyectos con impacto social real y de promover la empatía, la cooperación y la aplicación de la tecnología a problemas humanos.

Próximo al centro educativo se encuentra la Escuela de Educación Especial "Horizonte", donde se han identificado diversas barreras en la accesibilidad a los materiales didácticos proporcionados en las últimas dotaciones relacionadas con otros proyectos como Código Escuela 4.0 o Almazuela.

Por otra parte, el alumnado de secundaria y bachillerato ha mostrado especial interés por la impresión 3D y la ingeniería, pero necesita oportunidades para aplicar estos conocimientos en contextos reales y solidarios.

Necesidades detectadas:

- Pedagógicas: Integrar aprendizajes STEM con valores de servicio, empatía y diseño inclusivo.
- Sociales: Colaborar con una comunidad educativa con necesidades específicas.
- Metodológicas: Promover el Aprendizaje-Servicio (ApS) y el trabajo por proyectos.
- Tecnológicas: Dominar herramientas de modelado y prototipado 3D para crear soluciones reales.

3. Objetivos generales y objetivos específicos (claros, medibles y alcanzables).

Objetivos generales

Objetivo 1: Mejora de la competencia en comunicación lingüística.

Objetivo 2: Prevención del abandono escolar.

Objetivo 3: Impulso de las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM).

Objetivo 6: Desarrollo artístico, acción cultural y cooperación.

Objetivos específicos**Pedagógicos y competenciales:**

- Diseñar y fabricar prototipos útiles para alumnado con diversidad funcional.
- Aprender procesos de modelado, impresión y evaluación de prototipos.
- Desarrollar el pensamiento crítico y la empatía mediante la observación directa de necesidades.

- Potenciar la comunicación oral y escrita en la presentación de proyectos.

Objetivos tecnológicos y metodológicos:

- Dominar software de diseño 3D (Tinkercad, Fusion 360, etc.).
- Aplicar metodologías de Aprendizaje Basado en Proyectos y Aprendizaje-Servicio.
- Establecer procesos de co-creación con usuarios reales (alumnos de educación especial).
- Integrar la impresión 3D en el currículo de Tecnología y Bachillerato científico-tecnológico.

Objetivos sociales y de inclusión:

- Fomentar la solidaridad y la conciencia social.
- Dar visibilidad a la diversidad funcional como fuente de innovación.
- Contribuir al bienestar del alumnado de la escuela colaboradora mediante soluciones reales.

4. Producto o resultado final.

El producto final será un conjunto de prototipos funcionales impresos en 3D que responderán a necesidades reales detectadas en la Escuela de Educación Especial “Horizonte”.

Podrán ser: para útiles escolares, soportes ergonómicos, piezas de juegos inclusivos, material manipulativo adaptado, etc.

Cada grupo documentará el proceso completo mediante informes técnicos, planos 3D, vídeos explicativos y una exposición pública compartida con la escuela colaboradora que será grabada y difundida a través de la web y RRSS de ambos centros educativos.

5. Metodología.

El proyecto se desarrollará a través de metodologías activas e inclusivas, en coherencia con los principios del aprendizaje competencial y el Aprendizaje-Servicio:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): el alumnado trabaja desde la identificación de un problema real hasta la creación de un producto tangible.
- Aprendizaje-Servicio (ApS): combina el aprendizaje académico con una acción solidaria y transformadora.
- Diseño centrado en el usuario (Design Thinking): observación, empatía, ideación, prototipado y prueba con usuarios reales.
- Aprendizaje cooperativo: se fomenta la interdependencia positiva entre alumnado de diferentes etapas y perfiles.
- Cultura maker: aprendizaje mediante la experimentación, el error y la mejora continua.

6. Medidas de atención individualizada

El carácter práctico, manipulativo y colaborativo del proyecto lo convierte en un entorno idóneo para atender la diversidad del aula, fomentar la equidad educativa y prevenir el abandono o la exclusión escolar.

- Inclusión educativa: todos los estudiantes participan activamente en el proyecto, asumiendo tareas ajustadas a su nivel competencial y a sus intereses.
- Flexibilidad metodológica: las actividades se adaptan en profundidad, complejidad y formato según las necesidades del alumnado.
- Aprendizaje cooperativo e inter-niveles: los equipos heterogéneos permiten la ayuda mutua, la tutoría entre iguales y el aprendizaje por observación.
- Evaluación diversificada: se valoran tanto los productos finales como los procesos personales, atendiendo a los progresos individuales.
- Uso de la tecnología como herramienta compensadora: las TIC se utilizan para facilitar el acceso a la información, la comunicación y la expresión de ideas en diferentes formatos (visual, auditivo, manipulativo).



7. Plan de trabajo.

Fases del proyecto, tipología de actividades contempladas y temporalización.

Nos situamos Abril – Mayo

Diagnóstico de necesidades en la escuela colaboradora:

- Visita al centro y entrevistas con docentes y terapeutas.
- Detección de posibles retos de diseño.

Actividades de investigación:

- Búsqueda de soluciones reales que sirvan de ejemplo/inspiración
- Búsqueda de información sobre las problemáticas o retos de diseño a abordar.

Formación inicial en impresión 3D y Tinkercad.

- Manejo de herramientas básicas de diseño 3D

Creamos Octubre – Noviembre

Diseño de soluciones por grupos.

- Croquizado de soluciones
- Puesta en común, discusión grupal y mejoras
- Toma de decisiones grupal y consensuada

Modelado digital de prototipos en 3D.

Impresión, prueba y mejora.

Sesiones conjuntas con alumnado de la escuela especial:

- Validación de los prototipos.
- Pruebas de adecuación al usuario
- Adaptación y mejoras.

Presentamos Diciembre – Marzo

Exposición final de prototipos en el centro y en la escuela colaboradora.

Creación de videos explicativos, memorias técnicas y entrega simbólica de los productos.

Actualización de repositorios online de modelos 3D

8. Evaluación.

El centro empleará las reuniones de coordinación para evaluar el correcto desempeño del proyecto. De esta manera, se pretende:

- Detectar desviaciones o dificultades en la aplicación de diseño inicial.
- Valorar la eficacia de las estrategias implementadas.
- Ajustar o reformular actividades, temporalización, recursos o metodologías.
- Incorporar nuevas necesidades o demandas que surjan durante el desarrollo del proyecto.

Para ello, el centro establece instrumentos que se desarrollarán a lo largo del curso:

- Rúbricas de desempeño: Valoran la calidad del trabajo técnico, la programación, la creatividad y la colaboración.
- Listas de control: Comprobación del cumplimiento de tareas y objetivos por nivel.
- Cuadernos de bitácora: Registro individual o grupal del proceso, dificultades y logros.

La evaluación final se realizará junto con la presentación de las memorias individuales de actividades y la memoria final. Esta incluirá la evaluación de la idoneidad de:

- Metodologías empleadas
- Actividades realizadas
- Temporalización y secuenciación
- Organización de espacios y recursos
- Formación del profesorado
- Implicación del profesorado
- Consecución de objetivos
- Alcance e impacto en el alumnado
- Estrategias de difusión
- Idoneidad del producto final
- Grado de sostenibilidad y transferencia

Rúbrica “Nos situamos” – Planificación y diagnóstico

Criterio	1 - en desarrollo	2 - adecuado	3 - excelente
Análisis del contexto y diagnóstico inicial	El diagnóstico es superficial o incompleto.	Se realiza un diagnóstico parcial con información suficiente.	El diagnóstico es completo y basado en datos del centro.
Definición de objetivos y estructura por niveles	Objetivos poco precisos o desiguales entre niveles.	Objetivos claros pero con ajustes posibles.	Objetivos bien definidos, coherentes y alcanzables.
Implicación inicial del profesorado y alumnado	Baja implicación inicial o resistencia al cambio.	Participación aceptable con motivación irregular.	Alta participación de todos los implicados desde el inicio.

Rúbrica “Creamos” – Desarrollo y ejecución

Criterio	1 - Inicial	2 - En desarrollo	3 - Adecuado
Diseño 3D y funcionalidad	El prototipo no cumple la función prevista.	Cumple parcialmente con ajustes necesarios.	Diseño preciso y completamente funcional.
Colaboración y comunicación	Baja cooperación o comunicación deficiente.	Colaboración aceptable con algunos conflictos.	Trabajo cooperativo efectivo y comunicación clara.
Impacto social	El producto no responde a una necesidad real.	Responde parcialmente a la necesidad.	Solución útil, validada por la escuela colaboradora.
Documentación técnica	Escasa o incompleta.	Adecuada pero con mejoras posibles.	Completa, clara y bien presentada.

Rúbrica “Presentamos” – Evaluación y difusión

Criterio	2 – En desarrollo	3 – Adecuado	4 – Excelente
Calidad de la presentación final	Presentación poco estructurada, sin conexión clara con los objetivos del proyecto.	Presentación comprensible pero con limitaciones en el discurso o los soportes visuales.	Presentación bien organizada, clara y atractiva; comunica eficazmente el proceso y los logros.
Difusión y visibilidad del proyecto	No se difunde el trabajo fuera del aula.	Difusión limitada al entorno escolar o en canales poco accesibles.	Alta visibilidad y participación: se difunde en redes, web o eventos con impacto comunitario.
Colaboración con la escuela de educación especial	La participación del centro colaborador es mínima o no se refleja en la presentación.	Participación parcial o testimonial del centro colaborador.	Colaboración activa y visible; el alumnado de la escuela especial participa en la exposición o validación.
Reflexión y proyección futura	No se realiza reflexión sobre el proceso ni sobre la continuidad del proyecto.	Se identifican logros y dificultades, pero sin propuestas claras de mejora.	Reflexión profunda y colectiva; se proponen mejoras y nuevas líneas de colaboración.

Listas de control

Ítem	Sí	No	Observaciones
El grupo comprendió el propósito del proyecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se definieron roles dentro del equipo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se completaron los diseños 3D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se realizaron las impresiones 3D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se elaboró el informe técnico/documentación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se completó la presentación multimedia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El grupo participó en la exposición final.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Demonstraron actitudes de cooperación y respeto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cumplieron con los plazos establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Cuaderno de bitácora (seguimiento del proyecto) Fase: _____ Fecha: _____

Aspecto observado	Descripción / incidencias	Propuestas	Responsable	Fecha límite
Cumplimiento de objetivos				
Cumplimiento de temporalización				
Adecuación metodológica				
Eficiencia de recursos				
Impacto en la comunidad educativa				
Coordinación				

9. Recursos necesarios.

Material fungible:
Filamento de impresión
Píldora formativa
Título: Diseño e Impresión 3D
Justificación de la necesidad y su relación con los objetivos del PIE
Los profesores del centro elaborarán diversos prototipos, desde sus respectivas áreas, que den respuesta a los objetivos marcados por el proyecto. Estos serán impresos en 3D con la impresora disponible en el centro. Además, contamos en el centro con una compañera con conocimientos y experiencia en diseño 3D con la plataforma Tinkercad e impresión en 3D.
Por ello, consideramos conveniente aprovechar este recurso material por medio de una píldora formativa que responda a los objetivos del proyecto:
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar proyectos interdisciplinarios STEAM donde confluyan ciencia, tecnología, arte y diseño. • Fomentar la creatividad, la autonomía y la resolución de problemas técnicos. • Integrar herramientas digitales de diseño en los procesos de aprendizaje.
Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a Tinkercad • Exportar modelos para impresión • Manejo básico de la impresora 3D
N.º de horas indicando si son presenciales u online
5 horas presenciales
Fechas y horario en el que se solicita la formación
01/12/2025 16:30-19:00
02/12/2025 16:30-19:00

10. Presupuesto estimado y desglosado de los gastos que se prevean para la realización del proyecto.

Filamento de impresión. Varios colores	10 rollos de 1Kg → 270€
Píldora formativa: Diseño e Impresión 3D	325€

11. Sostenibilidad y transferencia.

El proyecto tiene un alto potencial de continuidad y transferencia.

Los modelos realizados se colgarán en la página web del centro y el repositorio Thingiverse.

Todos los prototipos se acompañarán de un informe técnico que incluirá:

- Necesidad personal que ha suscitado su diseño o dificultad que es capaz de cubrir.
- Modelo 3D en formato stl.
- Guía de uso y adaptación al usuario

Además, este proyecto puede evolucionar hacia una red de colaboración entre centros ordinarios y de educación especial de la comunidad autónoma en la que se compartan modelos 3D accesibles en repositorios abiertos.

Los prototipos diseñados podrán ser reutilizados o adaptados por otros centros educativos.

