PROYECTO DE CENTRO

STEAM 4.0

STEAM útil: soluciones para conocer y mejorar nuestro IES

IES Cantillana · Código 41701158

Educación Secundaria Obligatoria · Curso 2026-2027

Coordinación STEAM 4.0	Antonio José Páez Mauriño
Coordinación TDE	Manuel Quevedo Domínguez
Dedicación semanal	2 horas
Versión	1 de octubre de 2026

Índice

1. Identificación 3

2. Título 3

3. Justificación 3

4. Diagnóstico inicial 3

5. Finalidad 5

6. Objetivos 5

7. Principios metodológicos 5

8. Líneas de actuación en el PAD 6

9. Proyecto vertebrador 7

10. Modalidades de participación 7

11. Plan mínimo garantizado 8

12. Recursos para el profesorado 8

13. Temporalización 9

14. Evaluación 9

15. Evidencias y trazabilidad 10

16. Información y comunicación 10

17. Revisión 10

1. Identificación

Campo	Información
Centro	IES Cantillana
Código de centro	41701158
Etapa objeto de la actuación	Educación Secundaria Obligatoria
Coordinación STEAM 4.0	Antonio José Páez Mauriño
Coordinación TDE	Manuel Quevedo Domínguez
ATI de referencia	Miguel Ángel Frías Gallardo (referencia del curso 2025-2026; pendiente de confirmar para 2026-2027)
Unidades autorizadas de ESO	16: cuatro unidades en cada nivel de 1.º a 4.º de ESO
Dedicación semanal STEAM 4.0	2 horas
Vigencia	Curso 2026-2027

2. Título

STEAM útil: soluciones para conocer y mejorar nuestro IES

3. Justificación

El proyecto responde a la necesidad de integrar de forma gradual el pensamiento computacional, la programación, la robótica educativa, la fabricación digital y el uso seguro, ético y responsable de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza y aprendizaje de Educación Secundaria Obligatoria.

Durante el curso 2025-2026 la persona coordinadora completó la formación específica para coordinaciones STEAM 4.0 y realizó trabajos diversos vinculados al programa, que fueron registrados y justificados en Séneca. Estas actuaciones constituyen experiencia y antecedentes válidos de la coordinación.

No obstante, no se articuló un Proyecto STEAM 4.0 institucional con una línea común y el profesorado apenas comunicó información o evidencias sobre posibles aplicaciones en el aula. En consecuencia, no debe confundirse la falta de retorno docente con una falta de trabajo de coordinación. Este documento propone ordenar y consolidar lo realizado mediante una implantación viable basada en:

- recursos preparados para su utilización directa o adaptación;
- actividades de baja barrera técnica y organizativa;
- acompañamiento voluntario y no fiscalizador al profesorado;
- un piloto mínimo que garantice aplicación real con alumnado;
- crecimiento progresivo condicionado a la participación confirmada;
- documentación proporcionada, sencilla y verificable.

La creación de un portal interno o público de recursos se concibe como una infraestructura de apoyo, difusión y conservación de evidencias. No sustituye la integración curricular ni la realización de actividades con alumnado.

4. Diagnóstico inicial

4.1. Fortalezas

- Existencia de coordinación específica y dedicación horaria.
- Disponibilidad de materiales oficiales de formación para Secundaria.
- Posibilidad de acompañamiento por la ATI.
- Dotación tecnológica prevista específicamente para ESO.

- Dotación recibida y documentada mediante albaranes: dos impresoras 3D, cinco equipos de sobremesa y un lote de complementos STEAM para Secundaria.
- Carácter interdisciplinar del pensamiento computacional y de las metodologías STEAM.
- Posibilidad de comenzar con actividades desconectadas o simuladas, sin depender de equipamiento complejo.
- Uso extendido de plataformas virtuales de aprendizaje y de las funcionalidades de Séneca.
- Sistemas digitales consolidados para reserva de espacios, gestión de incidencias y comunicación interna.
- Más de la mitad del profesorado emplea recursos tecnológicos y conoce metodologías activas.
- Presencia habitual de contenidos sobre comportamiento responsable y ciudadanía digital.

4.2. Necesidades detectadas

- Convertir la experiencia y los trabajos diversos del curso anterior en un proyecto institucional estructurado.
- Inventariar y organizar la dotación realmente recibida.
- Completar progresivamente el inventario técnico individual, incluyendo estado, accesorios, consumibles e incidencias.
- Reducir la carga de diseño y documentación para el profesorado.
- Proporcionar ejemplos concretos, breves y vinculables al currículo.
- Establecer un procedimiento muy sencillo para comunicar actividades y aportar evidencias.
- Diferenciar las propuestas ofrecidas de las actividades realmente ejecutadas.
- Garantizar al menos una experiencia piloto con alumnado de ESO.
- Mejorar la difusión de recursos y resultados dentro del centro.
- Incrementar progresivamente la participación en formación y la acreditación CDD.
- Favorecer que más docentes desarrollen y evalúen la competencia digital del alumnado.
- Ampliar el uso de REA, DUA, autoevaluación, coevaluación y trabajo colaborativo en red.
- Actualizar la presencia web y establecer criterios de publicación respetuosos con la protección de datos.

4.3. Referencia de la Rúbrica TDE

El Informe de Rúbrica del curso 2025-2026 asigna al centro una puntuación de **184,09 sobre 300**. El diagnóstico muestra un nivel de digitalización funcional con distintos procesos ya consolidados, pero identifica como áreas de mejora la participación del profesorado, la acreditación CDD, el uso sistemático de REA y metodologías cooperativas, la aplicación del DUA, la evaluación de la competencia digital y la actualización de la presencia web.

4.4. Riesgos

Riesgo	Respuesta prevista
Baja participación docente	Ofrecer propuestas listas para usar, incorporación permanente y acompañamiento individual.
Ausencia de retorno docente sobre actividades	Formulario mínimo, contacto directo y registro por niveles de evidencia.
Dependencia de un único departamento	Diseñar actividades transversales y sin equipamiento para facilitar nuevas incorporaciones.
Proyecto centrado solo en tecnología	Vincular cada propuesta a un problema, aprendizaje y producto con sentido curricular.
Dotación sin uso o desorganizada	Inventario, normas de uso, sistema de préstamo/reserva y guías rápidas.
Evidencias insuficientes	Definir desde el diseño qué prueba conservar: ficha, fotografía autorizada, producto anonimizado o reflexión docente.
Uso inadecuado de IA o datos personales	Aplicar criterios de privacidad, seguridad, transparencia, revisión humana y herramientas autorizadas.

5. Finalidad

Crear una estructura estable que permita al profesorado de ESO incorporar experiencias STEAM de forma gradual y que garantice al centro una implementación mínima, útil, documentada y ampliable del Programa Código Escuela 4.0.

5.1. Dotación recibida documentada

La documentación de entrega aportada por el centro acredita la recepción de:

- dos impresoras 3D;
- cinco equipos de sobremesa; uno de los albaranes identifica como configuración una CPU HP Pro Mini 260 G9, monitor Philips de 21,5 pulgadas, teclado, ratón y cables de alimentación e interconexión;
- un lote de complementos STEAM para Secundaria, integrado por:
  - un kit avanzado de robótica con placa Micro:bit V2 Go y kit de expansión Keystudio de 37 sensores y componentes;
  - un kit aeroespacial PCYT ESERO;
  - unas gafas de realidad virtual Meta Quest III;
  - un microscopio digital TIC Vision Atlantic Devices Scope;
  - tres recursos educativos temáticos sobre ingeniería de vuelo, hidráulica y circuitos eléctricos.

La mayor parte de esta dotación se encuentra en el aula ATECA y está bajo la custodia de la coordinación TDE. Está disponible para el profesorado del centro que cuente con la cualificación necesaria, previa solicitud a la coordinación TDE e identificación y justificación del uso educativo, actividad o proyecto. Cada utilización dependerá de la disponibilidad y el estado operativo del recurso solicitado.

6. Objetivos

1. Integrar el Proyecto STEAM 4.0 en el PAD y en el Plan de Centro.
2. Organizar, documentar y facilitar el uso educativo de la dotación asignada.
3. Crear un banco inicial de actividades y situaciones de aprendizaje adaptables a distintas materias de ESO.
4. Reducir las barreras técnicas y documentales para la participación del profesorado.
5. Acompañar al profesorado que solicite apoyo en el diseño, ejecución o evaluación de actividades.
6. Implementar al menos un piloto con alumnado durante el primer trimestre y ampliar progresivamente el número de experiencias.
7. Desarrollar en el alumnado capacidades de descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, diseño de algoritmos, depuración y análisis de datos.
8. Promover la programación, la robótica y la fabricación digital como medios para resolver problemas, no como fines aislados.
9. Impulsar un uso de la IA crítico, seguro, ético, transparente y respetuoso con la privacidad.
10. Recoger evidencias verificables y evaluar tanto el proceso como los productos obtenidos.

7. Principios metodológicos

- Problemas y retos vinculados al centro o al entorno próximo.
- Aprendizaje basado en proyectos y construcción de productos significativos.
- Progresión desde actividades desconectadas y programación visual hacia sistemas físicos o lenguajes textuales.
- Andamiaje gradual: comprender el problema, modelar la solución, programar, probar, depurar y comunicar.
- Retos con un punto de entrada accesible y posibilidades de ampliación.
- Valoración del razonamiento, la colaboración, la documentación y la mejora, no solo del resultado final.
- Diseño Universal para el Aprendizaje y recursos educativos abiertos cuando sea posible.

- Acompañamiento horizontal: planificación conjunta, observación acordada, reflexión y mejora.
- Protección de datos, bienestar digital, seguridad física y uso responsable de la tecnología.

8. Líneas de actuación en el PAD

Línea 1. Organización y gestión de la dotación STEAM 4.0

Objetivo: disponer de un sistema conocido, seguro y funcional para inventariar, conservar, reservar y utilizar los recursos.

Tareas:

1. Consolidar la relación de la dotación recibida y contrastarla con los albaranes y el inventario de centro.
2. Registrar progresivamente ubicación concreta, estado, accesorios, consumibles e incidencias de cada recurso.
3. Aplicar el procedimiento de solicitud justificada a la coordinación TDE, préstamo, uso y devolución.
4. Identificar requisitos de seguridad, especialmente para impresión 3D y corte o grabado láser.
5. Elaborar guías rápidas de puesta en marcha.
6. Crear un sistema sencillo de solicitud o reserva.
7. Registrar incidencias, mantenimientos y necesidades de reposición.

Responsables: coordinación STEAM 4.0, coordinación TDE, equipo directivo y departamentos custodios.

Indicadores: porcentaje de material inventariado; recursos con guía disponible; solicitudes atendidas; incidencias resueltas; número de usos confirmados.

Línea 2. Espacio web accesible de recursos y evidencias STEAM 4.0

Objetivo: disponer de un punto de acceso claro, actualizado y mantenible para los recursos, el acompañamiento y la difusión del proyecto.

Tareas:

1. Diseñar un espacio STEAM 4.0 dentro de la web del IES Cantillana.
2. Publicar recursos oficiales seleccionados para Secundaria y propuestas listas para adaptar.
3. Incorporar guías de la dotación, plantillas, rúbricas y vías de solicitud de apoyo.
4. Definir criterios de accesibilidad, actualización, propiedad intelectual, anonimización y protección de datos.
5. Publicar únicamente experiencias confirmadas y evidencias autorizadas.
6. Revisar periódicamente enlaces, contenidos y necesidades detectadas.

Responsables: coordinación STEAM 4.0, coordinación TDE, equipo responsable de la web y profesorado que aporte experiencias confirmadas.

Indicadores: espacio publicado; recursos incorporados; enlaces revisados; solicitudes recibidas; experiencias verificadas difundidas; cumplimiento de los criterios de publicación.

Línea 3. Integración curricular mediante retos STEAM útiles

Objetivo: facilitar e implementar actividades que desarrollen pensamiento computacional, programación, robótica, fabricación digital o IA en ESO.

Tareas:

1. Publicar un catálogo inicial de propuestas por nivel, materia, duración y dificultad.
2. Preparar al menos tres recursos listos para usar durante el primer trimestre.
3. Ejecutar un piloto mínimo con un grupo de ESO, preferentemente coordinado o coimpartido por la coordinación STEAM.
4. Ofrecer adaptación y acompañamiento al profesorado interesado.

5. Crear plantillas breves de reto, evaluación y recogida de evidencias.
6. Incorporar actividades confirmadas al Proyecto STEAM 4.0 en Séneca.
7. Difundir los resultados sin publicar datos personales del alumnado.

Responsables: coordinación STEAM 4.0 y profesorado que confirme cada actividad. Como base inicial se contará con los departamentos responsables de Biología y Geología, Computación y Robótica, Digitalización, Física y Química, Matemáticas y Tecnología, manteniendo abierta la participación al resto del profesorado y de los departamentos cuando encuentren una aplicación curricular pertinente.

Indicadores: recursos publicados; docentes contactados; docentes participantes; grupos y materias implicados; actividades ejecutadas; evidencias válidas; valoración del profesorado y alumnado.

Línea 4. Acompañamiento y cultura de participación

Objetivo: crear condiciones que permitan al profesorado participar sin asumir una carga técnica o documental desproporcionada.

Tareas:

1. Presentar el proyecto y un menú reducido de posibilidades al Claustro y departamentos.
2. Ofrecer microtalleres o demostraciones breves centradas en una actividad concreta.
3. Habilitar un canal estable de consulta.
4. Facilitar planificación conjunta, coenseñanza o apoyo puntual cuando sea posible.
5. Solicitar la información mínima imprescindible mediante un formulario de menos de cinco minutos.
6. Reconocer y difundir las aportaciones del profesorado participante.

Indicadores: comunicaciones realizadas; consultas atendidas; reuniones o demostraciones; apoyos prestados; tasa de respuesta; incorporaciones al proyecto.

9. Proyecto vertebrador

STEAM útil: soluciones para conocer y mejorar nuestro IES

El proyecto vertebrador propone que el alumnado observe una necesidad del centro, obtenga o analice información, diseñe una solución, construya o programe un prototipo, lo pruebe y comunique sus conclusiones.

Podrán incorporarse, según los recursos disponibles y las materias participantes, actuaciones como:

- análisis de datos ambientales o de uso de espacios;
- automatización o aviso mediante placas, sensores y actuadores;
- programación de simulaciones, juegos o visualizaciones;
- retos de movilidad y robótica;
- diseño 3D de piezas, soportes o soluciones funcionales;
- actividades sobre clasificación, sesgos y funcionamiento de la IA;
- uso supervisado de IA para idear, revisar o comunicar, con evaluación crítica de sus resultados.

El proyecto no obliga a que todas las materias trabajen el mismo producto. Cada actividad debe compartir una secuencia común: **problema - datos o condiciones - diseño - construcción o programación - prueba y depuración - comunicación - reflexión**.

10. Modalidades de participación

A. Uso autónomo de recursos

El profesorado utiliza o adapta una propuesta publicada. Para que conste como aplicación de aula deberá comunicar grupo, materia, fecha y evidencia mínima.

B. Diseño o ejecución acompañada

La coordinación ayuda a adaptar el reto, preparar recursos, entrar en el aula o revisar las evidencias. El acompañamiento se acuerda previamente y no tiene carácter fiscalizador.

C. Piloto impulsado por la coordinación

La coordinación prepara y desarrolla, en colaboración con el docente responsable del grupo cuando corresponda, una experiencia completa que sirva como demostración y modelo reutilizable.

11. Plan mínimo garantizado

Aunque no se reciban respuestas del resto del profesorado, la coordinación se compromete a:

1. Elaborar y actualizar el proyecto.
2. Revisar e inventariar la dotación recibida.
3. Publicar el catálogo inicial y al menos tres recursos desarrollados.
4. Ofrecer formalmente acompañamiento al profesorado.
5. Diseñar un sistema sencillo de comunicación y evidencias.
6. Realizar las acciones de información previstas a Claustro y Consejo Escolar.
7. Preparar un piloto viable para un grupo de ESO.
8. Registrar mensualmente las tareas realmente realizadas.
9. Conservar evidencias de los recursos creados, comunicaciones, reuniones, consultas y actuaciones.

La ejecución del piloto con alumnado requerirá coordinación con la jefatura o el profesorado responsable del grupo. Si finalmente no pudiera realizarse, deberá constar como actividad diseñada y ofrecida, no como evidencia de aula ejecutada.

12. Recursos para el profesorado

El repositorio o web del proyecto contendrá progresivamente:

- explicación breve del programa;
- catálogo filtrable por nivel, materia, duración, equipamiento y dificultad;
- fichas de actividades y materiales editables;
- guías rápidas de los dispositivos disponibles;
- plantillas de evaluación y evidencias;
- normas de seguridad y uso responsable;
- recursos oficiales de formación seleccionados para Secundaria;
- formulario de solicitud de apoyo;
- formulario mínimo de comunicación de actividades;
- galería anonimizada de resultados confirmados.

13. Temporalización

Periodo	Actuaciones prioritarias
Septiembre 2026	Designación; revisión normativa y formativa; diagnóstico inicial; coordinación con dirección y TDE.
Octubre 2026	Actualización del proyecto antes del día 30; integración en PAD; inventario inicial; información a departamentos; definición del piloto.
Noviembre 2026	Publicación de los primeros recursos; demostración breve; preparación o inicio del piloto; sistema de reserva y evidencias.
Diciembre 2026	Primera actividad o piloto; recogida de evidencias; evaluación del primer trimestre; verificación por dirección.
Enero-febrero 2027	Ajuste del catálogo; actividad de pensamiento computacional o programación; acompañamiento a nuevas incorporaciones.
Marzo 2027	Actividad de robótica o sistemas programables; evaluación trimestral; difusión interna de resultados.
Abril-mayo 2027	Fabricación digital o proyecto con IA, según dotación y participación; preparación de muestra final.
Junio 2027	Recogida final de evidencias; evaluación de logros y dificultades; memoria; información a órganos colegiados; propuesta de continuidad.

14. Evaluación

14.1. Indicadores de implementación

- Proyecto revisado e integrado en el PAD dentro de plazo.
- Inventario y sistema de gestión de recursos disponibles.
- Número de recursos elaborados y publicados.
- Número de comunicaciones, consultas y apoyos realizados.
- Número de docentes, departamentos, grupos y materias participantes.
- Número de actividades diseñadas y número de actividades ejecutadas.
- Porcentaje de actividades ejecutadas con evidencia válida.
- Cumplimiento de los registros mensuales y verificaciones trimestrales.

14.2. Indicadores de aprendizaje

- Capacidad del alumnado para comprender y descomponer el problema.
- Uso de patrones, abstracción, algoritmos o datos.
- Calidad del proceso de prueba, detección de errores y mejora.
- Justificación de las decisiones adoptadas.
- Colaboración, perseverancia y reparto de roles.
- Funcionamiento y adecuación del producto o prototipo.
- Comunicación del proceso y reflexión sobre limitaciones e impacto.
- Uso seguro, ético y responsable de herramientas y datos.

14.3. Instrumentos

- ficha de diseño de la actividad;
- lista de comprobación de implementación;

- rúbrica de proceso y producto;
- diario o registro breve del alumnado;
- producto o archivo generado;
- fotografías sin datos identificativos, cuando estén autorizadas;
- reflexión breve del docente;
- registro mensual de coordinación.

15. Evidencias y trazabilidad

Se distinguirán tres niveles:

1. **Trabajo de coordinación:** documentos, recursos, inventario, comunicaciones, reuniones, consultas y materiales preparados.
2. **Transferencia o acompañamiento:** recursos entregados, sesión realizada, planificación conjunta o apoyo documentado.
3. **Aplicación en el aula:** actividad confirmada con grupo, fecha, materia y al menos una evidencia del proceso o producto.

La existencia de los niveles 1 y 2 demuestra trabajo de coordinación, pero no se presentará como integración efectiva en el aula si no existe evidencia de nivel 3.

16. Información y comunicación

Se informará al Claustro y al Consejo Escolar de las actuaciones del proyecto. En las publicaciones y materiales institucionales se incluirá la mención de financiación y la imagen institucional que corresponda al Programa Código Escuela 4.0.

La difusión de productos del alumnado respetará la normativa de protección de datos, los consentimientos existentes y los criterios de anonimización del centro.

17. Revisión

El proyecto se revisará al finalizar cada trimestre a partir de:

- informes mensuales de coordinación;
- verificación trimestral de la dirección;
- actividades y evidencias recibidas;
- incidencias de la dotación;
- participación real del profesorado;
- logros y dificultades detectados.

Las ampliaciones se basarán en participación confirmada. La ausencia de respuesta se registrará como dificultad organizativa, sin atribuir actividades a docentes o departamentos que no las hayan comunicado.