

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes			
Título	ARTE-EDUCACIÓN-TECNOLOGÍA. Proyectos artísticos, educación STEAM y pensamiento creativo para el desarrollo sostenible y la transformación social y personal.		
Código	nº (22-137)	Fecha de Realización:	2022-2024
Coordinación	Apellidos	Soto Solier	
	Nombre	Pilar Manuela	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzado	
	Rama del Conocimiento	Didáctica de la Expresión Plástica	
	Línea de innovación	<p>Dimensión 3. Adecuación de la docencia e innovación educativa a la sociedad actual.</p> <p>Línea 3.1. Mejora de las competencias docentes en la universidad actual. Acciones para capacitar al profesorado en el ajuste de sus prácticas docentes a los requerimientos de la sociedad y universidad del siglo XXI</p>	
B. Objetivo Principal			
<p>El objetivo principal de este proyecto ha sido el desarrollo de competencias y habilidades artísticas, visuales, audiovisuales y digitales en el futuro docente del Grado en E. Infantil, E. Primaria y Educación Social a través de la realización de los proyectos educativos artísticos STEAM, proyectos basados en el desarrollo de la Nueva Creatividad que nos propone la Bauhaus, así como el desarrollo del pensamiento crítico dirigido a la educación inclusiva, diversa y sostenible. Desarrollar metodologías activas en las que se vincule el conocimiento de las artes visuales y audiovisuales y el conocimiento de la tecnología para el desarrollo de competencias y habilidades clave y transversales como son las socioemocionales en el alumnado para la transmisión de conocimiento práctico (autoconcepto, empoderamiento personal, etc.).</p>			
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar de las competencias docentes artísticas, visuales y audiovisuales y digitales en la universidad actual. Generar e implementar proyectos educativos artísticos basados en el aprendizaje STEAM y el pensamiento creativo y crítico dirigidos a la concienciación y sensibilización atendiendo a los Objetivos de Educación de Calidad y Desarrollo sostenible (ODS). Mejorar de las competencias docentes a nivel socioemocional (personal) en la universidad actual. Indagar en los conocimientos, percepción y actitudes de los futuros docentes sobre la inclusión de las metodologías STEAM (la programación y robótica creativa) en el aula y su repercusión socioemocional (personal) para una educación inclusiva que atienda a la diversidad. 			
C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes			
<p>Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.</p>			
<p>Este Proyecto de Innovación Avanzado se coordinó desde la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada, implantándose en las Universidades de Granada y Melilla, Universidad de Córdoba y Universidad e Jaén en el Área de Didáctica de la Expresión Plástica, en los Grados en Educación Primaria, Educación Infantil y Educación Social concretamente en dos asignaturas troncales y dos optativas.</p> <p>Su objetivo es la formación de los futuros docentes y alumnado de E. Social en competencias audiovisuales y digitales en la universidad actual a través de proyectos artísticos educativos que unifican arte, educación y tecnología, a través del diseño y realización de proyectos artísticos STEAM basados en la Nueva Creatividad de la Bauhaus y el desarrollo el pensamiento reflexivo y crítico. Con la intención de promover una educación inclusiva a través de acciones y metodologías de innovación atendiendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) recogidos en la Agenda 2030 y la transformación social y personal.</p> <p>Se aplicó un modelo de aprendizaje constructivista, el Aprendizaje Basado en Proyectos Artísticos STEAM (ABP-STEAM). A su vez, este proyecto se enmarca en un diseño de Investigación Acción Participativa Basado en las Artes, que permite abordar problemáticas desde la comunidad proponiendo diversas estrategias de intervención</p>			

generadas a través de la participación social de diferentes actores o instituciones. El alumnado de los Grados de Educación Infantil, E. Primaria y E. Educación Social bajo la supervisión de docentes de diferentes áreas (Educación, Dibujo, Psicología) y con la colaboración de alumnado egresado y en doctorado, crean proyectos artísticos tecnológicos/digitales que se derivan en recursos educativos interactivos visuales y audiovisuales aplicando metodologías STEAM (utilizando para las creaciones robótica creativa, Scratch y/o Makey-Makey, Arduino, sensores de luz, movimiento, etc. y diferentes programas de edición y creación libres, y también utilizando materiales reciclados, reutilizados que permitan reducir el consumo) con la finalidad de mejorar las competencias audiovisuales, digitales al mismo tiempo que se trabaja en el desarrollo sostenible y la transformación social y personal.

Este proyecto se implementó en las asignaturas:

Universidad de Granada y Melilla

- Las Artes Visuales en la Infancia (Grado Educación Infantil, 2º curso, obligatoria)
- Imágenes visuales y aprendizaje artístico (Grado Educación Infantil, 4º curso, optativa)
- Enseñanza y Aprendizaje de las Artes Visuales (Grado Educación Primaria, 1º curso, obligatoria)
- Didáctica de las Artes Visuales y Plásticas (Grado Educación Primaria, 4º curso, optativa)
- Construcción Cultural y Colaboración Social (Grado en Educación Social, 3º curso optativa)

Universidad de Jaén:

- Entorno estético y contexto lúdico. (Grado Educación Infantil, optativa)
- Las artes plásticas en la educación infantil. (Grado Educación Infantil, 2º curso, obligatoria)
- Las artes y la actividad física en la integración educativa (Grado Educación Primaria, 4º curso, optativa)
- Intervención socioeducativa basada en las Artes. (Grado en Educación Social, 3º curso obligatoria)

Universidad de Córdoba:

- Educación Plástica y Visual (Grado Educación Primaria, 1º curso, optativa)

Los logros alcanzados se exponen a continuación:

Los resultados obtenidos en cuanto al alumnado y profesorado atienden a la mejora de su formación en competencias y habilidades significativas para la educación del siglo XXI. El proyecto ha permitido al alumnado y al docente experimentar nuevas formas de relacionarse en el aula Maker-space, colaborando en la construcción del conocimiento aplicando la pedagogía de la creatividad para dar respuesta a problema sociales actuales a través de proceso de creación que vincula tradición y contemporaneidad. Consiguiendo mejora en:

- Competencias y habilidades artísticas/visuales y audiovisuales y aplicación de forma eficaz
- Competencia digital-tecnológica STEAM (Programación básica y robótica creativa) y aplicación de forma eficaz: Arduino, Scratch, Makey-Makey, sensores, aplicaciones, etc.
- Competencias y habilidades creativas.
- Competencias críticas, reflexivas y su aplicación de forma eficaz.
- Competencias socioemocionales -personales y aplicación de forma eficaz
- Competencias sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) metas Agenda 20230 en relación a inclusión y diversidad (género) y aplicación de forma eficaz
- Grado de satisfacción y/o percepción del alumnado
- Grado de satisfacción y/o percepción del profesorado

Recursos y productos derivados de las diferentes asignaturas del proyecto:

Proyectos educativos artísticos STEAM Sostenibles (Pensamiento creativo +robótica educativa + ODS) para la transformación social y personal **Grado E. Infantil**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas de:

- Las Artes Visuales en la Infancia (UGR)
- Imágenes y aprendizaje artístico (UGR)
- Entorno estético y contexto lúdico. (UJA)
- Las artes plásticas en la educación infantil. (UJA)

Material educativo artístico-tecnológico STEAM, para la sensibilización y concienciación sobre el Desarrollo Sostenible específico para **alumnado de Infantil**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas de:

- Las Artes Visuales en la Infancia (UGR)
- Imágenes y aprendizaje artístico (UGR)
-
- Entorno estético y contexto lúdico. (UJA)
- Las artes plásticas en la educación infantil. (UJA)

Proyectos educativos artísticos STEAM Sostenibles (Pensamiento creativo +robótica educativa + ODS) para la transformación social y personal **Grado E. Primaria**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas de:

- Enseñanza y Aprendizaje de las Artes Visuales (UGR)
- Didáctica de las Artes Visuales y Plásticas (UGR)
- Las artes y la actividad física en la integración educativa (UJA)
- Educación Plástica y Visual (UCO)

Materia educativo artístico-tecnológico STEAM para la sensibilización y concienciación sobre el Desarrollo Sostenible específico para alumnado **de Primaria**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas de:

- Enseñanza y Aprendizaje de las Artes Visuales (UGR)
- Didáctica de las Artes Visuales y Plásticas (UGR)
- Las artes y la actividad física en la integración educativa (UJA)
- Educación Plástica y Visual (UCO)

Proyectos educativos artísticos STEAM Sostenibles (Pensamiento creativo +robótica educativa + ODS) para la transformación social y personal **Grado E. Social**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas de:

- Enseñanza y Aprendizaje de las Artes Visuales (Grado Educación Primaria, 1º curso, obligatoria)
- Didáctica de las Artes Visuales y Plásticas (Grado Educación Primaria, 4º curso, optativa)

Material educativo artístico-tecnológico STEAM para la sensibilización y concienciación sobre el Desarrollo Sostenible, recursos educativos para alumnado de **E. Social**. Se han creado Storytelling o videos animaciones interactivas creadas con Scratch. También instalaciones artísticas educativas inmersivas con robótica (arduino, sensores de movimiento, luz y sonido)

Programación educativa en el contexto de las asignaturas de:

- Construcción Cultural y Colaboración Social (Grado en Educación Social, 3º curso optativa)
- Intervención socioeducativa basada en las Artes. (Grado en Educación Social, 3º curso obligatoria).

Capacitación de los participantes universitarios:

Con respecto al impacto que se espera de los participantes universitarios se encuentra:

- Adquisición de conocimientos y habilidades sobre la creación de recursos audiovisuales digitales con impacto en su labor docente.
- Conocimiento sobre el desarrollo de competencias y habilidades en la creación artística, visual y audiovisual vinculado a la alfabetización digital y tecnológica.
- Resultados cualitativos y cuantitativos sobre procesos educativos STEAM utilizando recursos audiovisuales y digitales (Robótica, Arduino, Scratch, etc.).
- Desarrollado de estrategias en la creación de recursos adaptados a la educación actual.
- Replanteamiento sobre nuevas metodologías docentes y su uso en el educativo, como es el Aprendizaje Basado en Proyectos Artísticos STEAM, adaptado a la educación del siglo XXI, una educación inclusiva para la diversidad y sostenibilidad.
- Transferencia de los aprendizajes adquiridos en los contextos universitarios aplicados a los contextos naturales, concretamente a los centros educativos colaboradores.

Sobre el impacto en los docentes y profesionales:

- Mejoras en el trabajo profesional interdisciplinario, con la integración de sugerencias o ideas compartidas por los diferentes participantes.
- Adquisición de diferentes habilidades y conocimientos con los que poder planificar, gestionar, desarrollar, implementar, evaluar y valorar desde una perspectiva activa, creativa e innovadora.
- Mejora de la transferencia de conocimiento.

Innovación metodológica:

El proyecto aplicó métodos pedagógicos innovadores basados en procesos creativos STEAM, proporcionando una metodología flexible, participativa y activa. Esta metodología que vincula Educación-Arte-Tecnología demostró ser una herramienta efectiva para promover el pensamiento creativo y crítico y la capacidad de análisis de conceptos complejos entre los futuros docentes. En la experiencia de la construcción del conocimiento, los participantes tienen de referencia a artistas nacionales e internacionales que investigan procesos, técnicas, estrategias tradicionales y contemporáneas en las que la arte y tecnología son un desafío que permite la construcción de nuevas narrativas para la comunicación. Así como para indagar en los desafíos que propone la Agenda 2030. Este enfoque metodológico mejoró la calidad los recursos educativos audiovisuales interactivos realizados, la calidad de las producciones artísticas STEAM. También mejoró la calidad de las instalaciones artísticas educativas inmersivas creadas con robótica creativa (arduino, sensores de movimiento, luz y sonido) desarrollando la capacidad de los futuros docentes para integrar la reflexión, la interpretación y la transferencia de conocimiento en su práctica educativa, promoviendo una educación de calidad y relevancia para sus alumnos.

Para finalizar el proyecto ha permitido continuar con el desarrollo del espacio virtual educativo en abierto, el repositorio E-ARTyTECH (<http://educacionarteytecnologia.org/>), dirigido a la formación y reflexión sobre el uso y aplicación de estas metodologías activas y de los nuevos modelos educativos artísticos visuales y audiovisuales basados en la pedagogía STEAM al servicio de la comunidad universitaria, los colegios, centros educativos y familias. Un espacio en el que se ubican los "recursos educativos visuales y audiovisuales interactivos, Storytelling o video animaciones y las instalaciones artísticas en abierto para la inclusión y atención a la diversidad, la educación responsable para la sostenibilidad como indica la Agenda 2030. Para finalizar destacamos que este proyecto ha permitido el aumento de la participación de la mujer en las investigaciones educativas artísticas STEAM.

Summary of the Project (In English):

This Advanced Innovation Project was coordinated by the Faculty of Educational Sciences of the University of Granada, being implemented in the Universities of Granada and Melilla, University of Córdoba and University of Jaén in the Area of Didactics of Plastic Expression, in the Degrees in Primary Education, Early Childhood Education and Social Education specifically in two core subjects and two electives.

Its objective is the training of future teachers and students of Social Education in audiovisual and digital skills in the current university through educational artistic projects that unify art, education and technology, through the design and realization of STEAM artistic projects based on the New Creativity of the Bauhaus and the development of reflective and critical thinking. With the intention of promoting inclusive education through innovation actions and methodologies in response to the Sustainable Development Goals (SDGs) included in the 20230 Agenda and social and personal transformation.

A constructivist learning model was applied, Learning Based on Artistic Projects STEAM (ABP-STEAM). In turn, this project is framed in an Arts-Based Participatory Action Research design, which allows problems to be addressed from the community by proposing various intervention strategies generated through the social participation of different actors or institutions. The students of the Early Childhood Education, Primary Education and Social Education Degrees, under the supervision of teachers from different areas (Education, Drawing, Psychology) and with the collaboration of graduate and doctoral students, create technological/digital artistic projects that are derived into interactive visual and audiovisual educational resources by applying STEAM methodologies (using creative robotics, Scratch and/or Makey-Makey, Arduino, light sensors, movement, etc. for creations, and different free editing and creation programs, and also using recycled, reused materials that allow reducing consumption) with the aim of improving audiovisual and digital skills while working on sustainable development and social and personal transformation.

This project was implemented in the subjects:

University of Granada and Melilla

- Visual Arts in Childhood (Degree Early Childhood Education, 2nd year, compulsory)
- Visual images and artistic learning (Degree Early Childhood Education, 4th year, optional)
- Teaching and Learning of the Visual Arts (Primary Education Degree, 1st year, compulsory)
- Didactics of Visual and Plastic Arts (Primary Education Degree, 4th year, optional)
- Cultural Construction and Social Collaboration (Degree in Social Education, 3rd year optional)

Jaen University:

- Aesthetic environment and recreational context. (Degree Early Childhood Education, optional)
- The plastic arts in early childhood education. (Degree Early Childhood Education, 2nd year, mandatory)
- The arts and physical activity in educational integration (Primary Education Degree, 4th year, optional)

- Socio-educational intervention based on the Arts. (Degree in Social Education, 3rd year required)

University of Cordoba:

- Plastic and Visual Education (Primary Education Degree, 1st year, optional)

The achievements achieved are set out below:

The results obtained in terms of students and teachers address the improvement of their training in significant competencies and skills for 21st century education. The project has allowed students and teachers to experience new ways of relating in the Maker-space classroom, collaborating in the construction of knowledge by applying the pedagogy of creativity to respond to current social problems through a creation process that links tradition and contemporaneity. Getting improvement in:

- Artistic/visual and audiovisual skills and abilities and effective application
- STEAM digital-technological competence (Basic programming and creative robotics) and effective application: Arduino, Scratch, Makey-Makey, sensors, applications, etc.
- Creative skills and abilities.
- Critical, reflective skills and their effective application.
- Socio-emotional-personal competencies and effective application
- Competencies on the Sustainable Development Goals (SDGs) Agenda 20230 goals in relation to inclusion and diversity (gender) and effective application
- Degree of satisfaction and/or perception of the students
- Degree of satisfaction and/or perception of the teaching staff

Resources and products derived from the different subjects of the project:

Sustainable STEAM artistic educational projects (Creative thinking + educational robotics + SDG) for social and personal transformation Grade E. Infant. Educational programming in the context of the subjects of:

- The plastic arts in early childhood education. (UJA)

STEAM artistic-technological educational material, to raise awareness and awareness about Sustainable Development specific to Early Childhood students. Educational programming in the context of the subjects of:

- Visual Arts in Childhood (UGR)
- Images and artistic learning (UGR)
- Aesthetic environment and recreational context. (UJA)
- The plastic arts in early childhood education. (UJA)

Sustainable STEAM artistic educational projects (Creative thinking + educational robotics + SDG) for social and personal transformation Grade E. Primary. Educational programming in the context of the subjects of:

- Teaching and Learning of the Visual Arts (UGR)
- Didactics of Visual and Plastic Arts (UGR)
- Arts and physical activity in educational integration (UJA)
- Plastic and Visual Education (UCO)

STEAM artistic-technological educational material for raising awareness and awareness about Sustainable Development specific to Primary students. Educational programming in the context of the subjects of:

- Teaching and Learning of the Visual Arts (UGR)
- Didactics of Visual and Plastic Arts (UGR)
- Arts and physical activity in educational integration (UJA)
- Plastic and Visual Education (UCO)

Sustainable STEAM artistic educational projects (Creative thinking + educational robotics + SDG) for social and personal transformation Grade E. Social. Educational programming in the context of the subjects of:

- Teaching and Learning of the Visual Arts (Primary Education Degree, 1st year, compulsory)
- Didactics of Visual and Plastic Arts (Primary Education Degree, 4th year, optional)

STEAM artistic-technological educational material for raising awareness about Sustainable Development, educational resources for Social Education students. Storytelling or interactive animation videos created with Scratch have been created. Also immersive educational art installations with robotics (arduino, motion, light and sound sensors)

Educational programming in the context of the subjects of:

- Cultural Construction and Social Collaboration (Degree in Social Education, 3rd year optional)
- Socio-educational intervention based on the Arts. (Degree in Social Education, 3rd year required).

Training of university participants:

Regarding the impact expected from university participants, there is:

- Acquisition of knowledge and skills about the creation of digital audiovisual resources with an impact on their teaching work.
- Knowledge about the development of competencies and skills in artistic, visual and audiovisual creation linked to digital and technological literacy.
- Qualitative and quantitative results on STEAM educational processes using audiovisual and digital resources (Robotics, Arduino, Scratch, etc.).
- Developed strategies in the creation of resources adapted to current education.
- Rethinking new teaching methodologies and their use in education, such as Learning Based on STEAM Artistic Projects, adapted to 21st century education, an inclusive education for diversity and sustainability.
- Transfer of learning acquired in university contexts applied to natural contexts, specifically to collaborating educational centers.

About the impact on teachers and professionals:

- Improvements in interdisciplinary professional work, with the integration of suggestions or ideas shared by the different participants.
- Acquisition of different skills and knowledge with which to plan, manage, develop, implement, evaluate and assess from an active, creative and innovative perspective.
- Improvement of knowledge transfer.

Methodological innovation:

The project applied innovative pedagogical methods based on STEAM creative processes, providing a flexible, participatory and active methodology.

This methodology that links Education-Art-Technology proved to be an effective tool to promote creative and critical thinking and the ability to analyze complex concepts among future teachers.

In the experience of knowledge construction, participants have reference to national and international artists who investigate traditional and contemporary processes, techniques, strategies in which art and technology are a challenge that allows the construction of new narratives for communication. As well as to investigate the challenges proposed by the 2030 Agenda.

This methodological approach improved the quality of the interactive audiovisual educational resources made, the quality of STEAM artistic productions. It also improved the quality of immersive educational art installations created with creative robotics (arduino, motion, light and sound sensors) developing the ability of future teachers to integrate reflection, interpretation and knowledge transfer in their educational practice, promoting a quality and relevant education for its students.

To conclude, the project has allowed us to continue with the development of the open educational virtual space, the E-ARTyTECH repository, aimed at training and reflection on the use and application of these active methodologies and the new visual and audiovisual artistic educational models based on STEAM pedagogy at the service of the university community, schools, educational centers and families. A space in which "interactive visual and audiovisual educational resources, Storytelling or video animations and open artistic installations for inclusion and attention to diversity, responsible education for sustainability as indicated in the 2023 Agenda are located. Finally, we highlight that this project has allowed the increase in the participation of women in STEAM artistic educational research.

D. Resultados obtenidos

Recursos y productos derivados del proyecto:

1. Programación y adaptación curricular de las actividades teórico-prácticas a las guías docentes de las asignaturas: Proyectos educativos artísticos STEAM Sostenibles (Pensamiento creativo + robótica educativa + ODS) para la transformación social y personal **Grado E. Infantil**. Programación en robótica educativa creativa en el contexto de las asignaturas.

Material educativo artístico-tecnológico STEAM, para la sensibilización y concienciación sobre el Desarrollo Sostenible específico para **alumnado de Infantil**. Programación en robótica educativa creativa en el contexto

de las asignaturas.

Proyecto educativo artístico STEAM (Scratch, Makey-Makey): Narrativas digitales visuales y audiovisuales interactivas o storytelling educativas que acercan el Currículum a la vida real del alumnado de infantil.

Descripción: Los estudiantes desarrollan historias digitales utilizando técnicas de arte visual y audiovisual, incorporando el patrimonio cultural material, inmaterial o digital, histórico, vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) recogidos en la Agenda 2030.

Objetivos: Fomentar el análisis crítico y la comprensión de contextos históricos o literarios a través de la creación de contenido multimedia. Proyectos de narrativas digitales en programas de humanidades digitales, combinando arte y tecnología para explorar temas históricos, así como de sostenibilidad, diversidad, valores, etc. ANEXO 1

Finalizados los proyectos se ha generado la creación de un total de 104 video-animaciones interactivas procedentes del Grado de Educación Infantil 2º curso (V 69) y video-animaciones de 4º Curso (V. 35), mediante la plataforma Scratch. A continuación, se remite copia a los enlaces de algunas de las video-animaciones educativas interactivas que están en proceso de ser incorporadas a la web E-ARTYTECH:

<http://localhost/proyectos/P1-proyectoArtístico%20tres.html>

2. Programación y adaptación curricular de las actividades teórico-prácticas a las guías docentes de las asignaturas: Proyectos educativos artísticos STEAM Sostenibles (Pensamiento creativo +robótica educativa + ODS) para la transformación social y personal **Grado E. Primaria**, en el contexto de las asignaturas.

Material educativo artístico-tecnológico STEAM para la sensibilización y concienciación sobre el Desarrollo Sostenible específico para alumnado **de Primaria**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas.

Proyecto educativo artístico STEAM (Arduino, sensores, Scratch y otras aplicaciones específicas): Recursos educativos visuales y audiovisuales y desarrollo de instalaciones artísticas interactivas que estudian conceptos sociales, culturales, científicos, psicosociales, socioemocionales.

Descripción: Los estudiantes diseñan y crean materiales educativos interactivos y visuales para la etapa de Educación Primaria.

Objetivos: Integrar tecnologías visuales y audiovisuales en la enseñanza para mejorar el aprendizaje, así como el desarrollo de las competencias y habilidades digitales a través de Project-Based Learning Lab, Maker-space, etc. Se desarrollan programas que combinan el arte visual y la tecnología para crear nuevas formas de expresión artística y multimedia, fomentando la creatividad y la innovación tecnológica. Proyectos que exploran la intersección del arte, la tecnología y la cultura, promoviendo la investigación y la creación de obras que utilizan medios visuales y audiovisuales para comunicar ideas complejas. ANEXO 2.

3. Programación y adaptación curricular de las actividades teórico-prácticas a las guías docentes de las asignaturas: Proyectos educativos artísticos STEAM para la Transformación Social (Pensamiento creativo +robótica educativa + ODS) para la transformación social y personal **Grado E. Social**. Programación educativa en el contexto de las asignaturas.

Material educativo artístico-tecnológico STEAM para la sensibilización y concienciación sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Responsabilidad Social (Inclusión, diversidad, Valores, etc.) recursos educativos para alumnado de **E. Social**. Se han creado Storytelling o videos animaciones interactivas creadas con Scratch. También instalaciones artísticas educativas inmersivas con robótica (arduino, sensores de movimiento, luz y sonido) que estudian conceptos sociales, culturales, psicosociales, socioemocionales y personales. ANEXO 3

Proyecto educativo artístico STEAM para la transformación social y personal (Arduino, sensores, Scratch y otras aplicaciones específicas): Narrativas digitales visuales y audiovisuales.

Descripción: Los estudiantes desarrollan historias digitales utilizando técnicas de arte visual y audiovisual, incorporando elementos socioculturales, psicosociales, socioemocionales, autoconcepto, etc.

Objetivos: Fomentar el análisis crítico y la comprensión creativa de contextos y colectivos conflictivos través de la creación de contenido visual, audiovisual y multimedia.

Se implementan proyectos de narrativas digitales en programas de humanidades digitales, combinando arte y tecnología para explorar temas inclusivos de transformación social. Los estudiantes producen creaciones audiovisuales interactivas sobre temas sociales relevantes, utilizando técnicas multimedia. Desarrollan habilidades de investigación social y comunicación visual, además de sensibilizar sobre problemas sociales. Con

programas y sistemas de computación, aplicaciones innovadoras de impacto, hardware y software, tipos, productos open-source especializados con los que los estudiantes crean narrativas sobre temas sociales, utilizando el arte y la tecnología como herramientas de análisis, comunicación y transformación social.

En el Grado en Educación Infantil (En las asignaturas de Las Artes Visuales en la Infancia 2º curso, obligatoria, y Imágenes y aprendizaje artístico, 4º curso, optativa). Los proyectos son realizados durante 14 sesiones teórico-prácticas (2 de formación en el lenguaje visual y audiovisual, 2 cómo desarrollar una Storytelling y creación de guion narrativa, 2 explicación Scratch, 8 desarrollo de los proyectos)

Finalizados los proyectos se ha generado la creación de un total de 104 video-animaciones interactivas procedentes del Grado de Educación Infantil 2º curso (V 69) y video-animaciones de 4º Curso (V. 35), mediante la plataforma Scratch.

A continuación, se remite copia a los enlaces de algunas de las video-animaciones que están en proceso de ser incorporadas a la web E-ARTyTECH:

<http://localhost/proyectos/P1-proyectoArtistico%20tres.html>

Results obtained (In English)

Resources and products derived from the project:

1. Programming and curricular adaptation of theoretical-practical activities to the teaching guides of the subjects: Sustainable STEAM artistic educational projects (Creative thinking + educational robotics + SDG) for social and personal transformation **Grade E. Infant**. Programming in creative educational robotics in the context of subjects.

STEAM artistic-technological educational material, to raise awareness and awareness about Sustainable Development specific to Early Childhood students. Programming in creative educational robotics in the context of subjects.

STEAM artistic educational project (Scratch, Makey-Makey): Interactive visual and audiovisual digital narratives or educational storytelling that bring the Curriculum closer to the real life of preschool students.

Description: Students develop digital stories using visual and audiovisual art techniques, incorporating historical, material, intangible or digital cultural heritage, linked to the Sustainable Development Goals (SDGs) included in the 2030 Agenda.

Objectives: Promote critical analysis and understanding of historical or literary contexts through the creation of multimedia content. Digital narrative projects in digital humanities programs, combining art and technology to explore historical themes, as well as sustainability, diversity, values, etc. APPENDIX 1

Once the projects have been completed, a total of 104 interactive video-animations have been created from the 2nd year Early Childhood Education Degree (V 69) and 4th year video-animations (V. 35), using the Scratch platform. Below is a copy of the links to some of the interactive educational video-animations that are in the process of being incorporated into the E-ARTyTECH website:

<http://localhost/proyectos/P1-proyectoArtistico%20tres.html>

2. Programming and curricular adaptation of the theoretical-practical activities to the teaching guides of the subjects: Sustainable STEAM artistic educational projects (Creative thinking + educational robotics + SDG) for social and personal transformation **Grade E. Primary**, in the context of the subjects.

STEAM artistic-technological educational material for raising awareness about Sustainable Development specific to Primary students. Educational programming in the context of the subjects.

STEAM artistic educational project (Arduino, sensors, Scratch and other specific applications): Visual and audiovisual educational resources and development of interactive artistic installations that study social, cultural, scientific, psychosocial, socio-emotional concepts.

Description: Students design and create interactive and visual educational materials for the Primary Education stage.

Objectives: Integrate visual and audiovisual technologies in teaching to improve learning, as well as the development of digital skills and abilities through Project-Based Learning Lab, Maker-space, etc.

Programs are developed that combine visual art and technology to create new forms of artistic and multimedia expression, promoting creativity and technological innovation. Projects that explore the intersection of art, technology and culture, promoting research and the creation of works that use visual and audiovisual media to communicate complex ideas. APPENDIX 2.

3. Programming and curricular adaptation of theoretical-practical activities to the teaching guides of the subjects: STEAM artistic educational projects for Social Transformation (Creative thinking + educational robotics + SDG) for social and personal transformation **Grade E. Social**. Educational programming in the context of the subjects.

STEAM artistic-technological educational material to raise awareness of the Sustainable Development Goals (SDG) and Social Responsibility (Inclusion, diversity, Values, etc.) educational resources for Social Education students. Storytelling or interactive animation videos created with Scratch have been created. Also immersive educational artistic installations with robotics (arduino, motion sensors, light and sound) that study social, cultural, psychosocial, socio-emotional and personal concepts. ANNEX 3.

STEAM artistic educational project for social and personal transformation (Arduino, sensors, Scratch and other specific applications): Visual and audiovisual digital narratives.

Description: Students develop digital stories using visual and audiovisual art techniques, incorporating sociocultural, psychosocial, socioemotional elements, self-concept, etc.

Objectives: Promote critical analysis and creative understanding of conflictive contexts and groups through the creation of visual, audiovisual and multimedia content.

Digital storytelling projects are implemented in digital humanities programs, combining art and technology to explore inclusive themes of social transformation. Students produce interactive audiovisual creations on relevant social issues, using multimedia techniques. They develop social research and visual communication skills, in addition to raising awareness about social problems. With computer programs and systems, innovative impact applications, hardware and software, types, specialized open-source products with which students create narratives on social issues, using art and technology as tools for analysis, communication and social transformation.

In the Degree in Early Childhood Education (In the subjects of Visual Arts in Childhood, 2nd year, compulsory, and Images and artistic learning, 4th year, optional). The projects are carried out during 14 theoretical-practical sessions (2 for training in visual and audiovisual language, 2 how to develop a Storytelling and creation of a narrative script, 2 Scratch explanation, 8 development of the projects)

Once the projects have been completed, a total of 104 interactive video-animations have been created from the 2nd year Early Childhood Education Degree (V 69) and 4th year video-animations (V. 35), using the Scratch platform.

Below is a copy of the links to some of the video-animations that are in the process of being incorporated into the E-ARTyTECH website:

<http://localhost/proyectos/P1-proyectoArtistico%20tres.html>

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

En el marco del Proyecto de Innovación E-ARTyTECH, educación STEAM y pensamiento creativo para el desarrollo sostenible y la transformación social y personal. (Código 22-137), dentro de la "Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente del Plan FIDO Universidad de Granada (España) 2022-2024".

Difusión a través de publicaciones y conferencias:

Los resultados del proyecto fueron difundidos a través de la publicación de los siguientes artículos y capítulos de libro:

- Soto-Solier, P. M., Molino-Gutiérrez, R., García-López (2024). Education in socio-economic and environmental responsibility: keys in the training of future designers of sustainable artisan fashion. Dykinson (In process of publication).
- Villena Soto, V. y Soto Solier P. M. (2024). Aprendizaje Basado en Proyectos Audiovisuales STEAM en la formación universitaria. Storytelling y Scratch para el desarrollo del pensamiento crítico. En "Repensar la innovación en el aula: otras formas de enseñanza". Dykinson (ISBN reservado "978-84-1170-931-6).
- Soto-Solier, P.M. y Villena Soto, V. (2024) Design, craftsmanship and steam pedagogy in teacher training. *Revista Gráfica*. (En proceso de edición)
- Soto-Solier, P.M.; García-López, A.M.; Prados-Peña, M.B. (2023) Teacher Training and Sustainable Development: Study within the Framework of the Transdisciplinary Project RRREMAKER. *Education Sciences* 13, 794. <https://doi.org/10.3390/educsci13080794>
- Soto Solier, P. M., & García López, A. (2022). El proceso artístico/artesanal como metodología constructivista en la enseñanza de las artes visuales. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, 171, 141-156 <https://doi.org/10.18682/cdc.vi171.7118>
- Lara-Osuna R. Bayona-González F. y Soto-Solier P.M. (2023). Entornos inmersivos proyectados en educación artística: una experiencia con obras del Getty Museum. En xxxxxxxxxxxxxxx Thomson Reuters. (En proceso de edición)
- Nieves-Jiménez, E. y Soto-Solier, P.M. (2023) Video-artivismo y Educación patrimonial. Colectivos en riesgo de exclusión social en educación secundaria. En P De Castro-Martín., U. Luna, y M. Martínez - Rodríguez (Coord.) Tendencias y acciones en educación patrimonial (pp.172-192). Dykinson. ISBN 978-84-1170-762-6.

Aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

El presente proyecto de innovación centrado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Artísticos STEAM, y en la realización de proyectos educativos digitales, visuales y audiovisuales, destaca por su flexibilidad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad abalada por el equipo de investigadores que lo conforman, pertenecientes a los diferentes departamentos, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Departamento de Psicología y Departamento de Dibujo/Diseño, de las Universidades de Granada, Melilla, Jaén, Córdoba, ofreciendo la posibilidad de activar vías de transferencia de conocimiento no solo hacia otras áreas y universidades, sino también hacia la sociedad, atendiendo a la *tercera misión de la universidad*, permitiendo su aplicación de forma efectiva.

Áreas como la de Economía circular, Psicología, Ciencias Naturales, Matemáticas, entre otras. Desarrollando Proyectos en el área de psicología permitiendo la *Generación de materiales y recursos educativos digitales audiovisuales* dirigidos al desarrollo de las Funciones ejecutivas (*VIDEOTECA DIGIFELN E-Aprendizaje Servicio Web: <https://digifelen.ugr.es/>*) (Soto-Solier et al., 2022). En el área de Ciencias Naturales se podrían realizar proyectos de *Visualización de Ecosistemas*. Los estudiantes realizarían modelos visuales y animaciones de diferentes ecosistemas utilizando herramientas de arte digital y software de animación. Con el objetivo de comprender las interacciones ecológicas y la biodiversidad. *Proyectos de Diseño de Prototipos Interactivos*, en los que os estudiantes combinen técnicas de diseño visual y de ingeniería para crear prototipos de productos interactivos, como dispositivos de realidad aumentada. Integrando principios de diseño, usabilidad y funcionalidad en el desarrollo de nuevos productos. En el área de Matemáticas, el alumnado podría realizar proyectos de arte

generativo usando programación y matemáticas para crear obras de arte generativo, donde las fórmulas matemáticas determinan los patrones visuales. Mediante la aplicación de conceptos matemáticos en contextos creativos y artísticos visuales y audiovisuales.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

Within the framework of the E-ARTyTECH Innovation Project, STEAM education and creative thinking for sustainable development and social and personal transformation. (Code 22-137), within the "Call for Teaching Innovation Projects of the FIDO Plan University of Granada (Spain) 2022-2024".

Dissemination through publications and conferences:

The results of the project were disseminated through the publication of the following articles and book chapters:

- Soto-Solier, P. M., Molino-Gutiérrez, R., García-López (2024). Education in socio-economic and environmental responsibility: keys in the training of future designers of sustainable artisan fashion. Dykinson (In process of publication).
- Villena Soto, V. & Soto Solier P. M. (2024). Learning Based on STEAM Audiovisual Projects in university education. Storytelling and Scratch for the development of critical thinking. In "Rethinking innovation in the classroom: other forms of teaching." Dykinson. (In process of publication).
- Soto-Solier, P.M. & Villena Soto, V. (2024). Design, craftsmanship and steam pedagogy in teacher training. Graphic Magazine. (In editing process)
- Soto-Solier, P.M.; García-López, A.M.; Prados-Peña, M.B. (2023). Teacher Training and Sustainable Development: Study within the Framework of the Transdisciplinary Project RRREMAKER. Education Sciences 13, 794. <https://doi.org/10.3390/educsci13080794>
- Soto Solier, P. M., & García López, A. (2022). The artistic/craft process as a constructivist methodology in the teaching of visual arts. Notebooks of the Center for Design and Communication Studies, 171, 141-156 <https://doi.org/10.18682/cdc.vi171.7118>
- Lara-Osuna R. Bayona-González F. and Soto-Solier P.M. (2023). Immersive projected environments in art education: an experience with works from the Getty Museum. At ...Thomson Reuters. (In editing process)
- Nieves-Jiménez, E. and Soto-Solier, P.M. (2023) Video-activism and Heritage Education. Groups at risk of social exclusion in secondary education. In P De Castro-Martín., U. Luna, and M. Martínez -Rodríguez (Coord.) Trends and actions in heritage education (pp.172-192). Dykinson.

Application of the project to other areas of knowledge and universities

This innovation project focused on Learning Based on STEAM Artistic Projects, and on the realization of digital, visual and audiovisual educational projects, stands out for its flexibility, interdisciplinarity and transdisciplinarity supported by the team of researchers that make it up, belonging to the different departments, Department of Didactics of Musical, Plastic and Corporal Expression, Department of Psychology and Department of Drawing/Design, of the Universities of Granada, Melilla, Jaén, Córdoba, offering the possibility of activating ways of transferring knowledge not only to other areas and universities, but also towards society, attending to the third mission of the university, allowing its application effectively.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

El Aprendizaje Basado en Proyectos Artísticos, visuales y audiovisuales (en adelante ABPA/V/A) en el contexto STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, **Arte** y Matemáticas) ofrece un enfoque educativo integral que promueve la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Para su efectiva incorporación en la docencia habitual, es fundamental identificar y abordar diversas necesidades y desafíos.

Necesidades Identificadas se considera que es fundamental la formación y capacitación del profesorado, que los docentes adquieran competencias y habilidades tanto en las metodologías del ABPA/V/A como en las disciplinas STEAM. Se hacen necesarios programas de formación continua, talleres prácticos y seminarios sobre integración de arte, la alfabetización visual y audiovisual y la tecnología en la enseñanza. Es necesaria la formación en el uso de herramientas digitales y software especializado, así como la creación de recursos y materiales educativos de calidad.

Así mismo el currículo debe ser flexible para integrar los proyectos educativos artísticos STEAM de manera coherente y significativa, posibilitando la interdisciplinariedad y la conexión entre diferentes áreas de conocimiento, universidades, colegios, centros educativos de educación secundaria y sociedad (familias, instituciones, asociaciones, empresa, etc.). Desarrollando programas y proyectos educativos de innovación e investigación que aborden problemas reales que sean relevantes para los estudiantes. Centrando la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje y en la realización de un producto final de interés para el estudiante.

Los proyectos basados en la pedagogía STEAM requieren acceso a una variedad de recursos y materiales específicos que tiene un coste elevado. Sigue siendo necesaria la dotación de equipos tecnológicos como ordenadores, tables y kits de robótica educativa en los centros educativos de Infantil, Primaria, Educación Secundaria y Universidad. Destacamos la necesidad de que el alumnado y profesorado tenga acceso a software y Kits que posibiliten la formación en diseño y programación educativa (e.g. Scratch, arduino, Makey-Makey, sensores, etc.).

Por otra parte, la infraestructura o espacios adecuados para la realización de proyectos interdisciplinares son esenciales, la necesidad de adaptar el aula a las nuevas relaciones y programas educativos aún sigue siendo un reto. Para la realización de estos proyectos son fundamentales las aulas multifuncionales que permitan del trabajo colaborativo y la experimentación con los materiales, tecnologías, etc. para favorecer el diseño y co-creación de recursos, materiales, conocimiento, etc. Laboratorios equipados para experimentación científica y creación artística en los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, virtuales e híbridos. Acceso a internet de alta velocidad y plataformas de aprendizaje en línea.

Así mismo el currículo debe ser flexible para integrar los proyectos educativos artísticos STEAM de manera coherente y significativa, permita la interdisciplinariedad y la conexión entre diferentes áreas de conocimiento. Proyectos que aborden problemas reales y relevantes para los estudiantes. Evaluación basada en el proceso y producto del aprendizaje.

Es crucial activar la colaboración entre docentes, estudiantes y la comunidad para el éxito profesional y personal de los proyectos ABPA/V/A STEAM. Fomentar y generar redes de colaboración y conocimiento entre universidades, escuelas, institutos de educación secundaria y sociedad (familias). Involucrar a expertos externos, artistas y científicos en los proyectos. Crear comunidades de conocimiento y de práctica donde los docentes puedan compartir experiencias y recursos.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

Aprendizaje Basado en Proyectos Educativos Artísticos STEAM

Puntos fuertes

- Combinar el Aprendizaje Basado en Proyectos Artísticos, Visuales y Audiovisuales (en adelante ABPA/V/A) en el contexto STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, **Arte** y Matemáticas) con el pensamiento creativo y crítico vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible ofrece un aprendizaje experiencial y multimodal que promueve el conocimiento, comprensión y transferencia de conocimiento.
- Arte vinculado a la pedagogía STEAM como motor creativo: la integración del arte y la pedagogía STEAM promueve el pensamiento creativo y crítico, esencial para innovar y resolver problemas complejos, fomenta la interdisciplinariedad y genera redes de conocimientos.
- La metodología educativa artística STEAM fomenta la conexión entre diferentes disciplinas, proporcionando una educación más completa y relevante, una formación holística de las personas.
- Las metodologías activas STEAM aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más significativo en el modelo presencial, virtual e híbrido.
- Desarrolla competencias clave como la colaboración, la resolución de problemas y la alfabetización digital, las habilidades del Siglo XXI. Su impacto se ve reflejado en el desarrollo sostenible y la transformación social y personal.
- La aplicación de métodos pedagógicos innovadores como la creación artística visual y audiovisual combinada con STEAM mejora la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, proporcionando enfoques novedosos para temas complejos.
- Los proyectos educativos artísticos STEAM no solo pueden abordar problemas globales, promoviendo la sostenibilidad y la justicia social, sino que también incentiva la acción directa, generando un impacto positivo en la sociedad.

Dificultades:

- Formación y capacitación del profesorado y alumnado. Tanto los docentes como el alumnado carecen de formación en metodologías artísticas visuales y audiovisuales STEAM, así como en conocimientos sobre herramientas y recursos tecnológicos aplicados a la educación.
- Integración curricular, es necesario que el currículo sea flexible para incluir proyectos educativos artísticos, visuales STEAM de forma eficaz, así como para conseguir una educación de calidad más interdisciplinaria basada en proyectos STEAM.
- Complejidad para la evaluación, ya que evaluar proyectos que combinan educación, arte, tecnología puede ser complejo. Requiere instrumentos especializados eficaces que combinen las tres disciplinas de forma conjunta y no por separado.
- Es una realidad la dificultad económica, la falta de financiación en los centros puede limitar el acceso a tecnología necesaria y los materiales necesarios. Es un reto la creación de aulas e infraestructura adaptada a las nuevas metodologías educativas con conectividad eficaz.
- La actitud reticente de algunos docentes y alumnado a realizar actividades con tecnologías que desconocen.
- Para una formación eficaz mediante proyectos educativos artísticos STEAM sería necesario disminuir el número de estudiantes por seminario. En este sentido para compensar esta dificultad durante la realización del proyecto, se han impartido dos seminarios a los programados.
- La falta de un número de kit de robótica y materiales adecuados al número de estudiantes por seminario que realización de las creaciones en el aula es una barrera significativa, ya que hay que reparar los Kit de robótica al finalizar los seminarios para que estos estén en condiciones óptimas para continuar la formación.

Posibles opciones de mejora

Como propuestas de mejora de este proyecto es la continuidad de la solicitud de este proyecto.

- Implementar programas de formación continua en alfabetización digital y visual para capacitar a los docentes en metodologías artísticas y creativas STEAM, superando barreras digitales y técnicas y resistencia al cambio.
- Proveer a los colegios, institutos de educación secundaria y universidades con los recursos necesarios para la educación basada en la creación artística y la tecnología (Educación Artística STEAM) asegurando que los estudiantes tengan las facilidades adecuadas.
- Actualizar el currículo de formación docente para incluir módulos sobre el uso de la creación artística STEAM como herramienta educativa.
- Continuar fomentando la colaboración entre profesores de las diferentes disciplinas y universidades para enriquecer el enfoque interdisciplinar del proyecto y compartir recursos.
- Desarrollar una red de sinergias entre comunidad educativa y la sociedad (familias), donde los recursos educativos audiovisuales creados puedan ser implementados tanto en el ámbito educativo como en el ámbito familiar.

En resumen, la integración de metodologías artísticas visuales y audiovisuales STEAM en la docencia puede transformar la enseñanza y activar la concienciación y acción sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La formación continua y actualizada, la mejora de infraestructuras y la actualización curricular son clave para superar las dificultades y maximizar los beneficios de este proyecto, contribuyendo a una educación inclusiva, creativa y sostenible del Siglo XXI