INFORME DE PROYECTO – ESCUELAS INTEGRALES

"FINTECH: ALQUIMISTAS FINANCIEROS EN ACCIÓN"

I. DATOS GENERALES

Institución Educativa	I.E. 40174 Paola Frassinetti – Fe y Alegría 45
Ubicación	Paucarpata, Arequipa
Área curricular	Educación para el Trabajo (EPT)
Especialidad técnica	Robótica
Nivel educativo	Educación Secundaria
Grados	3.º, 4.º y 5.º de secundaria
Título del proyecto	EMPRENDEMAKERS: De la fabricación digital al emprendimiento tecnológico
Docente responsable	Docente del Taller de Robótica
Año	2026
Estado	En ejecución

II. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto **"EMPRENDEMAKERS: De la fabricación digital al emprendimiento tecnológico"** surge de la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas, digitales y emprendedoras de los estudiantes de Educación Secundaria de la I.E. 40174 Paola Frassinetti – Fe y Alegría 45, mediante experiencias prácticas que integren el diseño, la fabricación digital y la educación financiera.

En el marco de las Escuelas Integrales, el área de Educación para el Trabajo, a través del Taller de Robótica, promueve aprendizajes significativos que permiten a los estudiantes comprender que la tecnología no solamente sirve para diseñar y fabricar objetos, sino también para generar soluciones innovadoras con valor económico y social.

La experiencia se desarrolla a partir de la elaboración de productos mediante **impresión 3D**, utilizando herramientas digitales de diseño y laminado. Los estudiantes aprenden a identificar y calcular los costos de producción considerando el consumo de filamento, el tiempo de impresión, la energía eléctrica, el desgaste de los equipos y otros gastos asociados al proceso de fabricación.

Asimismo, determinan presupuestos y precios de venta, incorporando márgenes de ganancia que les permiten comprender la relación entre inversión, costo, rentabilidad y sostenibilidad de un emprendimiento.

Actualmente, el proyecto se encuentra en una segunda etapa, orientada a la aplicación de estos conocimientos en procesos de **corte y grabado láser**, donde los estudiantes vienen aprendiendo

a reconocer los costos de materiales como MDF y cartón, el tiempo de utilización de las máquinas y los parámetros técnicos de fabricación.

Esta experiencia articula el desarrollo de competencias técnicas de robótica con la competencia del Currículo Nacional **"Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social"**, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo colaborativo, la responsabilidad en el uso de recursos y la toma de decisiones económicas informadas.

De esta manera, se busca que los estudiantes transiten de ser usuarios de tecnología a convertirse en creadores de productos y potenciales emprendedores tecnológicos.

III. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general

Desarrollar competencias técnicas, digitales, financieras y emprendedoras en los estudiantes de Educación Secundaria mediante el diseño y fabricación de productos tecnológicos, aplicando el cálculo de costos, la elaboración de presupuestos y la determinación de precios de venta en procesos de impresión 3D, corte y grabado láser.

Objetivos específicos

1. Fortalecer las habilidades de diseño y fabricación digital mediante el uso de software especializado, impresoras 3D y máquinas de corte y grabado láser.

2. Identificar los costos asociados a la fabricación digital, considerando materiales, consumo energético, tiempo de producción, desgaste de equipos y mano de obra.

3. Aplicar procedimientos matemáticos para calcular costos unitarios, presupuestos y precios de venta de productos elaborados mediante impresión 3D.

4. Desarrollar progresivamente capacidades para estimar los costos de fabricación mediante corte y grabado láser, considerando materiales y parámetros técnicos.

5. Promover la creatividad, el trabajo colaborativo y la toma de decisiones responsables mediante el desarrollo de pequeños proyectos de emprendimiento tecnológico.

6. Fomentar el aprovechamiento eficiente de los materiales y recursos tecnológicos para desarrollar propuestas productivas sostenibles.

IV. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

El proyecto se desarrolla mediante cinco fases articuladas que integran la formación técnica con la gestión de emprendimientos.

Fase 1. Sensibilización y reconocimiento de oportunidades de emprendimiento tecnológico

Los estudiantes reflexionaron sobre las posibilidades que ofrece la fabricación digital para crear productos útiles, personalizados y comercializables.

Se analizaron ejemplos de productos como llaveros, fichas de ajedrez, piezas para robots, elementos decorativos y accesorios fabricados mediante impresión 3D.

A partir de estas experiencias, identificaron la importancia de conocer cuánto cuesta fabricar un producto antes de establecer su precio de venta.

Fase 2. Diseño y fabricación de productos mediante impresión 3D

Los estudiantes desarrollaron actividades de diseño y modelado tridimensional utilizando herramientas digitales como Fusion 360.

Posteriormente, prepararon sus modelos en programas de laminado para identificar la cantidad de filamento requerido, el tiempo estimado de impresión y las condiciones de fabricación.

Estas actividades permitieron relacionar el diseño tecnológico con el uso eficiente de materiales y recursos.

Fase 3. Cálculo de costos, presupuestos y precios de venta en impresión 3D

Los estudiantes trabajaron fichas prácticas para determinar los costos de fabricación de sus productos, considerando los siguientes elementos:

Concepto	Aspectos considerados
Materia prima	Cantidad de filamento PLA utilizado y costo por kilogramo
Energía eléctrica	Consumo estimado de electricidad durante la impresión
Uso de maquinaria	Desgaste y mantenimiento preventivo estimado de la impresora
Mano de obra	Tiempo de preparación, diseño y supervisión
Costo total	Suma de los costos asociados a la fabricación
Precio de venta	Costo total más el margen de ganancia establecido

A través de ejercicios prácticos, los estudiantes aprendieron a aplicar operaciones matemáticas para calcular costos y presupuestos, comparando alternativas de fabricación y proponiendo precios de venta razonables.

Fase 4. Introducción al cálculo de costos en corte y grabado láser – En proceso

Actualmente, los estudiantes vienen ampliando sus conocimientos hacia los procesos de corte y grabado láser.

En esta etapa se desarrollan actividades relacionadas con el reconocimiento de materiales, identificación de parámetros de velocidad y potencia, estimación del tiempo de trabajo y aprovechamiento de las superficies de corte.

Asimismo, se inicia el cálculo de costos considerando el área de material utilizado, el consumo eléctrico, el tiempo de operación de la máquina y los gastos asociados al proceso.

Esta fase permitirá que los estudiantes comparen los costos de fabricación mediante impresión 3D y tecnología láser, identificando las ventajas y limitaciones de cada proceso.

Fase 5. Elaboración de presupuestos y propuestas de emprendimiento – En desarrollo

Como parte de la integración de los aprendizajes, los estudiantes elaboran presupuestos sencillos para productos que podrían comercializarse en ferias escolares o pequeños emprendimientos.

Se promueve la presentación de propuestas que incluyan el diseño del producto, los materiales requeridos, el costo de producción, el precio de venta y la ganancia esperada.

De esta manera, se fortalece la comprensión de la fabricación digital como una oportunidad para generar valor económico a partir del conocimiento tecnológico.

V. APRENDIZAJES CLAVE Y RESULTADOS OBTENIDOS

El desarrollo del proyecto ha permitido identificar avances cualitativos en la formación integral de los estudiantes, principalmente en los siguientes ejes:

Eje de aprendizaje	Descripción de los avances
1. Educación financiera y emprendimiento	Los estudiantes vienen desarrollando habilidades para identificar costos de producción, elaborar presupuestos y establecer precios de venta de productos fabricados mediante impresión 3D.
2. Competencias técnicas y digitales	Aplican herramientas de diseño tridimensional y programas de laminado para estimar materiales y tiempos de fabricación, relacionando los procesos técnicos con sus costos.
3. Pensamiento matemático y toma de decisiones	Utilizan operaciones matemáticas, porcentajes y cálculos de costos para analizar la viabilidad económica de productos tecnológicos.
4. Creatividad e innovación	Diseñan y proponen productos personalizados, reconociendo las posibilidades de la fabricación digital para desarrollar iniciativas emprendedoras.
5. Uso responsable de recursos	Reconocen la importancia de optimizar el consumo de materiales, reducir desperdicios y aprovechar adecuadamente los equipos tecnológicos.
6. Aprendizaje progresivo de nuevas tecnologías	Se encuentran en proceso de aplicar los conocimientos de costos y presupuestos a la fabricación mediante corte y grabado láser.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. El proyecto ha permitido integrar la formación técnica en robótica con la educación financiera y el emprendimiento, promoviendo aprendizajes prácticos vinculados con situaciones reales de producción.

2. El desarrollo de actividades de costos y presupuestos en impresión 3D ha favorecido que los estudiantes comprendan la importancia de calcular la inversión necesaria para fabricar un producto y determinar un precio de venta.

3. La utilización de herramientas de fabricación digital fortalece el pensamiento matemático, la creatividad, la autonomía y la capacidad de tomar decisiones económicas fundamentadas.

4. La incorporación progresiva del corte y grabado láser representa una oportunidad para ampliar las experiencias de aprendizaje y diversificar los productos tecnológicos que pueden desarrollar los estudiantes.

5. La experiencia demuestra el potencial del Taller de Robótica como espacio de articulación entre tecnología, educación financiera y emprendimiento en el marco de las Escuelas Integrales.

Recomendaciones

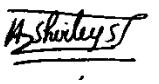
1. Continuar fortaleciendo el cálculo de costos y presupuestos mediante actividades prácticas que involucren productos reales elaborados por los estudiantes.

2. Consolidar la etapa de corte y grabado láser, incorporando fichas de registro de materiales, tiempos de fabricación, parámetros técnicos y costos de producción.

3. Promover miniproyectos de emprendimiento tecnológico que integren impresión 3D, corte y grabado láser, considerando el diseño, la fabricación, el presupuesto y la determinación del precio de venta.

4. Organizar espacios de exposición y comercialización simulada de productos tecnológicos, como parte de las actividades de Educación para el Trabajo y las Escuelas Integrales.

5. Sistematizar las evidencias de aprendizaje para valorar los avances de los estudiantes en sus competencias técnicas, digitales y emprendedoras.



Prof.Shirley Sacasqui Huaito

47637992