FICHA DE PROYECTOS EDUCATIVOS DE FORMACIÓN INTEGRAL A ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

(Innovación y Tecnología Educativa**)**

A continuación, se presentan los ítems que deben definirse para ofertar los proyectos educativos que permitan avanzar hacia la meta de ofrecer formación integral en el establecimiento educativo **JUAN BAUTISTA MIGANI** a través de centros de interés y educación CRESE.

Título del proyecto: "Proyecto STEAM para la Formación Integral y la Innovación Tecnológica"

Responsable del proyecto: Docentes de Matemáticas y Tecnología e Informática

Justificación: El análisis del PFI evidenció la necesidad de fortalecer las competencias tecnológicas y digitales en los estudiantes, así como la carencia de recursos pedagógicos y formación docente en áreas clave. Este proyecto busca:

- Incrementar el acceso a herramientas tecnológicas y desarrollar proyectos innovadores.
- Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en los estudiantes y docentes.
- Fomentar el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje.
- Conectar a los estudiantes con el mundo digital a través de proyectos de programación, robótica y emprendimiento tecnológico.

Objetivo principal: Implementar un proyecto STEAM que integre tecnología, arte y matemáticas para el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo la innovación y la sostenibilidad

Objetivos específicos:

1. Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en estudiantes y docentes mediante talleres de programación, robótica y diseño 3D.
2. Adecuar la sala de innovación tecnológica y crear los semilleros de investigación en la institución
3. Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a través de proyectos interdisciplinarios que integren arte, ciencia y tecnología.
4. Fortalecer la participación de la comunidad educativa mediante ferias de innovación tecnológica

Población objetivo:

- La comunidad educativa en general, que comprende estudiantes tanto de primaria como de secundaria, docentes, directivos docentes y padres de familia.

Metodología y estrategias pedagógicas:

Metodología STEAM para actividades tecnológicas en secundaria

1. Talleres semanales de programación (Python, Scratch) y robótica

Objetivo STEAM: Desarrollar el pensamiento lógico, computacional y habilidades de resolución de problemas.

Metodología:

- **S (Ciencia):** Analizar problemas reales que pueden resolverse mediante algoritmos.
- **T (Tecnología):** Usar entornos de programación y kits de robótica.
- **E (Ingeniería):** Diseñar soluciones automatizadas, construir robots y depurar código.
- **A (Arte):** Integrar diseño visual en interfaces, storytelling en proyectos Scratch.

- **M (Matemáticas):** Aplicar lógica, estructuras de control, funciones y coordenadas.

Estrategias: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), resolución de desafíos semanales, trabajo en parejas.

---

2. Creación de proyectos colaborativos (apps, prototipos)

Objetivo STEAM: Fomentar el trabajo colaborativo, la creatividad y la innovación tecnológica.

Metodología:

- **S:** Investigar un problema del entorno (medio ambiente, salud, educación, etc.).
- **T:** Utilizar plataformas como App Inventor, Python, Arduino, etc.
- **E:** Diseñar un producto funcional: estructura, lógica de funcionamiento, pruebas.
- **A:** Diseñar interfaces gráficas atractivas, logos, presentaciones.
- **M:** Estimar tiempos, recursos, y validar procesos mediante lógica matemática.

Estrategias: Design Thinking, aprendizaje colaborativo, rúbricas de coevaluación.

---

3. Laboratorios de innovación digital (software, impresión 3D, tecnologías emergentes)

Objetivo STEAM: Explorar nuevas tecnologías de forma experimental.

Metodología:

- **S:** Analizar principios físicos (materiales, estructuras, movimiento).

- **T:** Uso de software de diseño 3D (Tinkercad, Fusion 360), realidad aumentada, etc.
- **E:** Diseñar y modelar prototipos, analizar problemas de ingeniería.
- **A:** Aplicar diseño estético y funcional en modelos 3D.
- **M:** Aplicar escalas, medidas, proporciones y coordenadas en los modelos.

Estrategias: Laboratorio experimental, retos semanales, gamificación.

---

4. Participación en hackatones y concursos de innovación

Objetivo STEAM: Aplicar conocimientos integrados en contextos reales de alta exigencia.

Metodología:

- **S:** Investigación del tema propuesto.
- **T:** Aplicación de herramientas de software y hardware para la solución.
- **E:** Planificación, prototipado, pruebas y mejoras en tiempo limitado.
- **A:** Presentación creativa del producto o idea.
- **M:** Análisis de datos, tiempos, resultados y eficiencia de la solución.

Estrategias: Trabajo en equipo, simulación de entornos reales, aprendizaje basado en retos.

Etapas comunes para todas las actividades (Modelo general)

1. **Exploración:** Presentación de un reto o problema real.
2. **Investigación:** Búsqueda de información y análisis científico.
3. **Diseño:** Desarrollo del producto o solución (digital o físico).
4. **Prototipado:** Creación de un modelo funcional o código.
5. **Pruebas y mejora:** Evaluación, retroalimentación y ajustes.

Presentación: Socialización del resultado final de forma creativa.

Descripción del Total de las Sesiones

Objetivo Específico	Aprendizajes Esperados	Resultados Esperados
Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en estudiantes y docentes mediante talleres de programación, robótica y diseño 3D.	• Comprensión de principios de programación y robótica. • Manejo de herramientas digitales y de diseño 3D. • Desarrollo de pensamiento lógico y computacional.	• Estudiantes y docentes crean proyectos con programación y robótica. • Uso autónomo de software de diseño y control de dispositivos tecnológicos.
Adecuar la sala de innovación tecnológica y crear los semilleros de investigación en la institución.	• Reconocimiento del espacio como centro de innovación. • Participación activa en semilleros de investigación. • Aplicación de metodologías de investigación escolar.	• Sala equipada y funcional para prácticas tecnológicas. • Semilleros operativos con proyectos en desarrollo.
Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a través de proyectos interdisciplinarios que integren arte, ciencia y tecnología.	• Capacidad para integrar conocimientos de distintas áreas. • Desarrollo de soluciones creativas a problemas reales. • Aplicación del pensamiento crítico en decisiones de diseño.	• Proyectos STEAM presentados con enfoque interdisciplinario. • Productos funcionales e innovadores diseñados por los estudiantes.
Fortalecer la participación de la	• Desarrollo de habilidades	• Ferias escolares con participación activa de

comunidad educativa mediante ferias de innovación tecnológica.	comunicativas y sociales. • Capacidad para compartir y argumentar ideas tecnológicas. • Valoración del trabajo en equipo y del aprendizaje colaborativo.	estudiantes, docentes y padres. • Visibilización de proyectos ante la comunidad educativa.

Cronograma:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – AÑO 2025				
ACTIVIDAD	**FECHA REALIZACIÓN**	**RECURSOS**	**CRITERIO EVALUACIÓN**	**SEGUIMIENTO (% de Ejecución)**
- Adaptar un nuevo ambiente de aprendizaje enfocado en la metodología STEAM	Hasta agosto de 2025	Recursos de gratuidad para los centros de interés	Sala especializada STEAM dotada con los elementos para su uso	
- Talleres semanales de programación (Python y Scratch) y robótica.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de talleres orientados de agosto a noviembre	

- Creación de proyectos colaborativos entre estudiantes, como desarrollo de aplicaciones y diseño de prototipos tecnológicos.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de proyectos colaborativos entre estudiantes como desarrollo de aplicaciones y diseño de prototipos tecnológicos	
- Laboratorios de innovación digital para el diseño de software, impresión 3D y otras tecnologías emergentes.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de laboratorios de innovación digital y tecnológica	
- Participación en foros y concursos de innovación locales y nacionales.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de participaciones en foros y concursos de innovación	

Recursos necesarios y esquema operativo:

RECURSOS Y MATERIALES
- 2 módulos de soldadura
- 5 tarjetas Arduino

- 10 Tarjetas ESP-32
- 6 tarjetas Micro:bit V2 GO
- 5 Kit de sensores 45 EN 1
- 10 Protoboard MB-102
- 10 Kit Cables para Protoboard
- 1 TV LG de 55 Pulgadas Uhd 4k Smart TV
- Red eléctrica con canaleta para 20 computadores en sala STEAM
- 5 fuente de poder variable UTP3313TFL-II
- Componentes electrónicos (resistencias, diodos, condensadores, transistores, potenciómetros, fotoceldas, parlantes)
- Un computador de escritorio
- Un aula de clase

Resultados esperados y escenarios:

Los siguientes resultados se esperan a partir de la implementación de las actividades mencionadas, organizados por dimensión de impacto:

Dimensión	Resultados Esperados
Académica	- Comprensión de principios básicos de programación y robótica. - Aplicación de conocimientos en matemáticas, física y tecnología para resolver problemas reales.
Cognitiva	- Desarrollo del pensamiento lógico, analítico y computacional. - Fortalecimiento del pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas.
Socioemocional	- Mejora en el trabajo en equipo, la comunicación y el liderazgo colaborativo. - Incremento en la motivación e interés por áreas STEM.

Creativa e Innovadora	- Generación de soluciones creativas mediante la integración de las artes con la ciencia y la tecnología. - Diseño de prototipos funcionales y propuestas tecnológicas originales.
Tecnológica	- Manejo competente de herramientas de programación (Scratch, Python) y plataformas de robótica. - Uso ético y responsable de la tecnología.

Escenarios Probables con Estudiantes de Secundaria

Aula STEAM transformada

Espacio flexible con estaciones de trabajo, dispositivos tecnológicos, kits de robótica y pizarras digitales.

Estudiantes interactuando con distintos materiales, programando en sus laptops o tablets y construyendo prototipos.

Proyectos colaborativos en marcha

Grupos de estudiantes desarrollando apps (por ejemplo, para mejorar procesos escolares) o prototipos (como sensores de riego o alarmas escolares).

Trabajo interdisciplinario, integrando conocimientos de distintas materias.

Talleres activos y progresivos

Inicios con programación visual (Scratch), luego paso a Python para resolver desafíos más complejos. Actividades prácticas: programar un robot para seguir una línea, construir una aplicación de ayuda escolar, etc.

Muestras y exposiciones tecnológicas
Ferias escolares STEAM donde los estudiantes presentan sus proyectos a la comunidad. Participación en competencias de robótica o innovación.

Empoderamiento y liderazgo juvenil
Estudiantes liderando clubes de tecnología, guiando a compañeros o participando como monitores en nuevas ediciones de los talleres. Alumnos proponiendo nuevas ideas para resolver problemas reales con tecnología.

Evaluación:

1. **Evaluación Diagnóstica**

Objetivo: Conocer el nivel de conocimientos previos de los estudiantes en áreas como programación, pensamiento lógico y trabajo en equipo.
Instrumentos:
- Cuestionarios iniciales (digitales o escritos).
- Actividades simples en Scratch o lógica computacional.
- Observación directa del manejo de herramientas tecnológicas.

Momento: Al inicio del programa o primer taller.

2. **Evaluación Formativa (Durante el proceso)**

Objetivo: Acompañar el aprendizaje y ajustar estrategias pedagógicas según el avance individual y grupal.
Instrumentos:
- Listas de cotejo para observar habilidades prácticas (manejo de software, robótica, trabajo en grupo).
- Portafolios digitales o físicos donde los estudiantes registren avances, reflexiones y resultados.
- Autoevaluación y coevaluación para promover la metacognición y la mejora del trabajo colaborativo.
- Entrevistas o diálogos guiados donde los estudiantes expliquen sus procesos y decisiones en proyectos.

3. **Evaluación Sumativa (Final de cada módulo o proyecto)**
Objetivo: Valorar los aprendizajes alcanzados y la aplicación práctica de los conocimientos.
Instrumentos:
- Rúbricas de evaluación de proyectos, que incluyan criterios como: funcionalidad, creatividad, uso adecuado de herramientas, trabajo colaborativo y presentación.
- Exposiciones o presentaciones de los proyectos ante docentes y compañeros.
- Entrega de productos finales como apps, prototipos, animaciones, juegos o soluciones tecnológicas.

4. **Evaluación Basada en Competencias**
Objetivo: Determinar el grado de desarrollo de competencias clave STEAM.
Criterios de evaluación:
- Capacidad para resolver problemas con pensamiento lógico.
- Integración de conocimientos científicos y técnicos en productos concretos.
- Actitud proactiva, responsabilidad y liderazgo en entornos colaborativos.
- Originalidad y claridad en el planteamiento de soluciones.

5**. Evaluación del Proceso Reflexivo y Creativo**
Objetivo: Reconocer el crecimiento personal y académico a través de la reflexión y la creatividad.
Instrumentos:
- Diarios de aprendizaje o bitácoras digitales.
- Presentaciones tipo “pitch” donde defienden su idea/proyecto ante un jurado.
- Revisión entre pares con retroalimentación constructiva.

TUTORA PTA FI 3.0

Mayory Castaño Vaquero

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS ADSCRITOS AL PEI

Con el fin de unificar criterios y continuar con el proceso de construcción, consolidación e inscripción de Proyectos tanto para la gestión de recursos, como para los desarrollos pedagógicos que estos generen, el presente formato contiene los componentes básicos para la construcción de los proyectos adscritos al PEI.

GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	
TITULO DEL PROYECTO: "Proyecto STEAM para la Formación Integral y la Innovación Tecnológica"	
FECHA PRESENTACIÓN: 18 de mayo de 2025	VIGENCIA: 2025
AREA A LA QUE PERTENECE: Matemáticas y Tecnología e Informática	ÁREAS QUE ARTICULA: Ciencias Sociales, Matemáticas, Tecnología e Informática y Artística
COORDINADOR O LÍDER	Edixon Caicedo Rosas y Sergio Andrés Barón Porras
CENTRO DE INTERÉS: Innovación y Tecnología Educativa	
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: Infraestructura Educativa Dotada e Infraestructura Educativa Mejorada	
DOCENTES DE APOYO: Docentes de Matemáticas y Tecnología e Informática	

INTRODUCCIÓN:
El "Proyecto STEAM para la Formación Integral y la Innovación Tecnológica" surge como respuesta a las necesidades identificadas en el Plan de Formación Integral (PFI) de la Institución Educativa Juan Bautista Migani. Este proyecto integra el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) para fomentar el desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico y creatividad en los estudiantes, alineándose con el modelo pedagógico crítico-social de la institución.
JUSTIFICACIÓN:
El análisis del PFI evidenció la necesidad de fortalecer las competencias tecnológicas y digitales en los estudiantes, así como la carencia de recursos pedagógicos y formación docente en áreas clave. Este proyecto busca: - Incrementar el acceso a herramientas tecnológicas y desarrollar proyectos innovadores.

- Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en los estudiantes y docentes. - Fomentar el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje. - Conectar a los estudiantes con el mundo digital a través de proyectos de programación, robótica y emprendimiento tecnológico.	
PROBLEMA:	
Bajo desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes. Limitada oferta de actividades extracurriculares en tecnología y arte. Falta de infraestructura adecuada (laboratorios, equipos tecnológicos). Desconexión entre el currículo y las necesidades del entorno actual.	
OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS	SEGUIMIENTO (% de Ejecución)
General: Implementar un proyecto STEAM que integre tecnología, arte y matemáticas para el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo la innovación y la sostenibilidad	
Específicos: 1. Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en estudiantes y docentes mediante talleres de programación, robótica y diseño 3D. 2. Adecuar la sala de innovación tecnológica y crear los semilleros de investigación en la institución 3. Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a través de proyectos interdisciplinarios que integren arte, ciencia y tecnología. 4. Fortalecer la participación de la comunidad educativa mediante ferias de innovación tecnológica	
REFERENTE O ESTADO DEL ARTE DEL PROYECTO:	

ANTECEDENTES

La institución educativa viene implementando cambios en su currículo que permita estar a la vanguardia en adelantos tecnológicos y metodologías innovadoras acordes a la necesidades y expectativas de los estudiantes.

Desde el año anterior, el Ministerio de las TIC dotó a la institución con un laboratorio de innovación tecnológica que es necesario implementar dentro de los planes de estudio de las diferentes áreas.

MARCO TEÓRICO:

ENFOQUE STEAM: El enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) es una estrategia pedagógica que integra estas disciplinas en el aprendizaje, fomentando la creatividad, la innovación y la resolución de problemas. Este enfoque promueve un aprendizaje activo y práctico, donde los estudiantes participan en la investigación, la creación y la experimentación.

El enfoque STEAM busca:

- **Interdisciplinariedad:**

  Integra diferentes áreas de conocimiento para abordar problemas de manera más completa y creativa.

- **Aprendizaje práctico:**

  Prioriza la experiencia y la aplicación de los conocimientos en contextos reales.

- **Desarrollo de habilidades:**

  Fomenta la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración.

- **Involucramiento del estudiante:**

  Permite a los estudiantes aprender a través de la investigación, la experimentación y la creación de proyectos.

- **Conexión con el mundo real:**
  Vincula los conocimientos teóricos con la realidad, haciendo que el aprendizaje sea más relevante y significativo para los estudiantes.

En resumen, el enfoque STEAM es una herramienta poderosa para transformar la educación, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP): El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología de enseñanza activa en la que los estudiantes aprenden a través de la realización de proyectos que abordan problemas o desafíos del mundo real. Los estudiantes investigan, crean, aplican sus conocimientos y habilidades, y reflexiona sobre el proceso, convirtiéndose en los protagonistas de su aprendizaje.

Definición:

- **Activo:**

  El aprendizaje se centra en la participación activa de los estudiantes, quienes investigan, planifican, implementan y evalúan sus proyectos.

- **Proyectos:**

  Los estudiantes desarrollan proyectos que abordan problemas o desafíos relevantes, lo que les permite aplicar sus conocimientos y habilidades en contextos significativos.

- **Problem-based:**

  El ABP se inicia con un problema o desafío, que sirve de motor para el aprendizaje y la investigación.

- **Colaborativo:**

  El aprendizaje se lleva a cabo a menudo en equipo, lo que favorece la colaboración, el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas.

- **Experiencial:**
  El ABP enfatiza la experiencia práctica, el aprender haciendo y la reflexión sobre el proceso.

Beneficios:

- **Mayor motivación e interés:**

  Los proyectos relevantes y desafiantes suelen motivar a los estudiantes y generar mayor interés por el contenido.

- **Desarrollo de habilidades:**

El ABP fomenta el desarrollo de habilidades como la investigación, la comunicación, la colaboración, la resolución de problemas y la gestión del tiempo.

- **Aprendizaje significativo:**

  Los proyectos permiten a los estudiantes conectar los conocimientos teóricos con la realidad y aplicar lo aprendido de manera práctica.

- **Desarrollo del pensamiento crítico:**

  El ABP anima a los estudiantes a cuestionar, analizar y evaluar la información, así como a buscar soluciones creativas.

- **Mayor autonomía:**
  Los estudiantes se involucran más en el proceso de aprendizaje y toman decisiones sobre sus proyectos, lo que fomenta su autonomía y responsabilidad.

METODOLOGÍA:

Metodología STEAM para actividades tecnológicas en secundaria

1. Talleres semanales de programación (Python, Scratch) y robótica

Objetivo STEAM: Desarrollar el pensamiento lógico, computacional y habilidades de resolución de problemas.

Metodología:

- **S (Ciencia):** Analizar problemas reales que pueden resolverse mediante algoritmos.
- **T (Tecnología):** Usar entornos de programación y kits de robótica.
- **E (Ingeniería):** Diseñar soluciones automatizadas, construir robots y depurar código.
- **A (Arte):** Integrar diseño visual en interfaces, storytelling en proyectos Scratch.
- **M (Matemáticas):** Aplicar lógica, estructuras de control, funciones y coordenadas.

Estrategias: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), resolución de desafíos semanales, trabajo en parejas.

2. Creación de proyectos colaborativos (apps, prototipos)

Objetivo STEAM: Fomentar el trabajo colaborativo, la creatividad y la innovación tecnológica.

Metodología:

- **S:** Investigar un problema del entorno (medio ambiente, salud, educación, etc.).
- **T:** Utilizar plataformas como App Inventor, Python, Arduino, etc.
- **E:** Diseñar un producto funcional: estructura, lógica de funcionamiento, pruebas.
- **A:** Diseñar interfaces gráficas atractivas, logos, presentaciones.
- **M:** Estimar tiempos, recursos, y validar procesos mediante lógica matemática.

Estrategias: Design Thinking, aprendizaje colaborativo, rúbricas de coevaluación.

3. Laboratorios de innovación digital (software, impresión 3D, tecnologías emergentes)

Objetivo STEAM: Explorar nuevas tecnologías de forma experimental.

Metodología:

- **S:** Analizar principios físicos (materiales, estructuras, movimiento).
- **T:** Uso de software de diseño 3D (Tinkercad, Fusion 360), realidad aumentada, etc.
- **E:** Diseñar y modelar prototipos, analizar problemas de ingeniería.
- **A:** Aplicar diseño estético y funcional en modelos 3D.
- **M:** Aplicar escalas, medidas, proporciones y coordenadas en los modelos.

Estrategias: Laboratorio experimental, retos semanales, gamificación.

4. Participación en hackatones y concursos de innovación

Objetivo STEAM: Aplicar conocimientos integrados en contextos reales de alta exigencia.

Metodología:

- **S:** Investigación del tema propuesto.
- **T:** Aplicación de herramientas de software y hardware para la solución.
- **E:** Planificación, prototipado, pruebas y mejoras en tiempo limitado.
- **A:** Presentación creativa del producto o idea.
- **M:** Análisis de datos, tiempos, resultados y eficiencia de la solución.

Estrategias: Trabajo en equipo, simulación de entornos reales, aprendizaje basado en retos.

Etapas comunes para todas las actividades (Modelo general)

1. **Exploración:** Presentación de un reto o problema real.
2. **Investigación:** Búsqueda de información y análisis científico.
3. **Diseño:** Desarrollo del producto o solución (digital o físico).
4. **Prototipado:** Creación de un modelo funcional o código.
5. **Pruebas y mejora:** Evaluación, retroalimentación y ajustes.
6. **Presentación:** Socialización del resultado final de forma creativa.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES -- AÑO 2025

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – AÑO				
ACTIVIDAD	**FECHA REALIZACIÓN**	**RECURSOS**	**CRITERIO EVALUACIÓN**	**SEGUIMIENTO (% de Ejecución)**

- Adaptar un nuevo ambiente de aprendizaje enfocado en la metodología STEAM	Hasta agosto de 2025	Recursos de gratuidad para los centros de interés	Sala especializada STEAM dotada con los elementos para su uso	
- Talleres semanales de programación (Python y Scratch) y robótica.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de talleres orientados de agosto a noviembre	
- Creación de proyectos colaborativos entre estudiantes, como desarrollo de aplicaciones y diseño de prototipos tecnológicos.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de proyectos colaborativos entre estudiantes como desarrollo de aplicaciones y diseño de prototipos tecnológicos	
- Laboratorios de innovación digital para el diseño de software, impresión 3D y otras tecnologías emergentes.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de laboratorios de innovación digital y tecnológica	
- Participación en foros y concursos de innovación locales y nacionales.	De Agosto a noviembre de 2025	Recurso humano de la institución	Número de participaciones en foros y concursos de innovación	
-				

PRESUPUESTO				
CONCEPTO DEL GASTO	**VALOR/UNID.**	**TOTAL**	**FUENTE FINANCIACIÓN**	**SEGUIMIENTO (% de Ejecución)**
- 2 módulos de soldadura	$410.000	$820.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 5 tarjetas Arduino	$74.000	$370.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 10 Tarjetas ESP-32	$21.000	$210.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 6 tarjetas Micro:bit V2 GO	$122.000	$732.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 5 Kit de sensores 45 EN 1	$135.000	$675.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 10 Protoboard MB-102	$6.000	$60.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 10 Kit Cables para Protoboard	$11.000	$111.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 1 TV LG de 55 Pulgadas Uhd 4k Smart TV	$1.800.000	$1.800.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	

- Red eléctrica con canaleta para 20 computadores en sala STEAM	$1.000.000	$700.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- 5 fuente de poder variable UTP3313TFL-II	$390.000	$1.950.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- Componentes electrónicos (resistencias, diodos, condensadores, transistores, potenciómetros, fotoceldas, parlantes)	$600.000	$600.000	Recursos de gratuidad para los centros de interés	
- Un computador de escritorio	$1.900.000	$1.900.000		

BIBLIOGRAFÍA:
Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2020). Lineamientos para la integración STEAM. Resnick, M. (2017). "Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play".

ANEXOS: Adjuntar copia de instrumentos u otros insumos que se consideren relevantes para la comprensión y desarrollo del proyecto.

ANEXOS:

Cotizaciones por cada item del presupuesto

BIGTRONICA

COTIZACION N°: 202505156-1

MEDELLIN 16 de mayo de 2025

BIGTRONICA S.A.S.
CARRERA 53 N 50 - 51 LOCAL 212H
TEL: 3222464; 3156435352; 3503407171
SITIO WEB: **BIGTRONICA.COM**

NOMBRE DE EMPRESA O PERSONA: I.E JUAN BAUTISTA MIGANI
NIT/CC: 800.008.556-1
NUMERO DE CONTACTO: 314 4056618
NOMBRE DE CONTACTO: SERGIO BARON

ITEM	CANT.	DESCRIPCION	LINK	VLR UNT	%DTO	SUBTOTAL	%IVA	IVA	TOTAL
1	5	KIT DE SENSORES 45 EN 1	AQUI	$ 134.454	0%	$ 672.269	19%	$ 127.731	$ 800.000
2	1	KIT BASICO ARDUINO	AQUI	$ 73.109	0%	$ 73.109	19%	$ 13.891	$ 87.000
3	10	MODULO WIFI ESP32-WROOM (30 PINES)	AQUI	$ 20.168	0%	$ 201.681	19%	$ 38.319	$ 240.000
4	5	MICROBIT V2	AQUI	$ 121.849	0%	$ 609.244	19%	$ 115.756	$ 725.000
5	2	ESTACIÓN DE SOLDADURA 2 EN 1 702B	AQUI	$ 403.361	0%	$ 806.723	19%	$ 153.277	$ 960.000
6	5	FUETE DE PODER VARIBALR	AQUI	$ 386.555	0%	$ 1.932.773	19%	$ 367.227	$ 2.300.000
7	10	PROTOBOAR MB-102	AQUI	$ 5.882	0%	$ 58.824	19%	$ 11.176	$ 70.000
8	10	KIT CABLEES PARA PROTOBOARD	AQUI	$ 10.084	0%	$ 100.840	19%	$ 19.160	$ 120.000
9		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
10		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
11		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
12		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
13		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
14		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
15		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
16		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
17		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
18		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
19		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
20		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
21		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
22		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
23		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
24		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
25		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
26		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
27		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
28		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
29		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0
30		#N/A	AQUI	$ -	0%	$ -	19%	$ 0	$ 0

SUB-TOTAL	$ 4.455.462
RET. FUENTE	-$ 111.387
IVA 19%	$ 846.538
TOTAL	$ 5.190.613

Nota: Los descuentos aplican únicamente para pagos realizados mediante transferencia bancaria y/o en efectivo.
Otros métodos de pago, como QR, datáfono, EPayco, y PayU, tienen costos bancarios adicionales que no permiten aplicar el descuento.

Tiempo de entrega: INMEDIATA
Validez: 10 DIAS
Forma de pago: TRANSFERENCIA
Asesor Comercial: EDISON URIBE

NUESTRAS CUENTAS BANCARIAS
BANCOLOMBIA: Cuenta **Ahorros No 313-779527-85** a nombre de BIGTRONICA S.A.S.; NIT: 901067920.
BANCO DE BOGOTÁ: Cuenta **Corriente No 386-664-452** a nombre de BIGTRONICA S.A.S.; NIT: 9010679208.

FERRETRÓNICA®
Todo lo que usted necesita.

MIGUEL ANGEL MALAGON MORENO
NIT 1049623966 -2
Carrera 12 # 17 - 102 / Calle 19 # 11 - 91 - Tunja
+57 312 554 8935
www.ferretronica.com
admin@ferretronica.com

Cotización
No. 2110

SEÑOR(ES)	INSTITUCION EDUCATIVA JUAN BAUTISTA MIGANI		FECHA DE EXPEDICIÓN
DIRECCIÓN			16/05/2025
CIUDAD			FECHA DE VENCIMIENTO
TELÉFONO		NIT 800008556	16/05/2025

Item	Precio	Cantidad	Total
KIT Sensores y Actuadores 37 en 1 con Caja Organizadora	$100,840.34	5	$504,201.70
Módulo WiFi + Bluetooth ESP32	$29,411.76	10	$294,117.60
Estacion de Soldadura Digital 48W ZD-8906L	$184,873.97	2	$369,747.94
Protoboard 102 - Bread Board	$15,966.39	10	$159,663.90
Seguro de Envio	$31,600.00	1	$31,600.00

Millón seiscientos once mil seiscientos pesos con seis centavos

Subtotal	$1,359,331.14
IVA (19.00%)	$252,268.92
Total	$1,611,600.06

Total de items: 28

Generado en www.allegra.com.colombia - Con Allegra ganas tiempo y tranquilidad

SIGMA ELECTRÓNICA

Bogotá, 15 De Mayo De 2025

Cotización: 36316

INSTITUCION EDUCATIVA JUAN BAUTISTA MIGAMI
NIT: 800008556-1

Estimados Señores:
De acuerdo con su solicitud le estamos cotizando los siguientes elementos:

Item	Cant.	REFERENCIA	Descripcion	Prec./Unit.	Precio Total
1	5	KIT 45 SENSORES	Kit 45 sensores para Arduino	$116.400	$582.000
2	10	ESP-32	Tarjeta ESP32 de 32bits, módulo para aplicaciones IOT con WIFI, Bluetooth y soporte amplio de periféricos con múltiples formatos de comunicación	$21.150	$211.500
3	5	MICRO:BIT V2 GO	Kit de desarrollo para aprovechar al máximo la tarjeta Micro Bit V2	$108.108	$540.540
4	5	A000066	Arduino Uno R3 basado en el microcontrolador ATmega328	$127.400	$637.000
5	10	MB-102	Protoboard de tamaño 166 x 54 x 9 mm	$10.000	$100.000
6	5	CBL 40P M-H	Cable jumper macho hembra, 40 unidades de diversos colors	$6.566	$32.830
7	5	CBL 40P M-M	Cable jumper macho macho, 40 unidades de diversos colores	$6.566	$32.830
8	1	ENVIO		$15.000	$15.000
9	1	SEGURO		$21.350	$21.350
Observaciones: -Por favor verificar las referencias con el link de nuestra página. -Los precios sólo son validos para las cantidades cotizadas. -las cantidades estan sujetas a disponibilidad.				Subtotal	$2.173.050
				IVA 19 %	$412.880
				Total	$2.585.930

SI TIENE ALGUNA DUDA, POR FAVOR COMUNÍQUESE CON NOSOTROS.

Tiempo de Entrega: Inmediato
Forma de pago: 100% anticipado
Validez de la oferta: 10 dias calendario

En espera de sus comentarios,

Atentamente,

Raul Andres Diaz
Ventas

SIGMA ELECTRÓNICA

Bogotá, 16 De Mayo De 2025

Cotización: 36315

INSTITUCION EDUCATIVA JUAN BAUTISTA MIGANI
NIT: 800008556-1

Estimados Señores:
De acuerdo con su solicitud le estamos cotizando los siguientes elementos:

Item	Cant.	REFERENCIA	Descripcion	Prec./Unit.	Precio Total
1	5	KIT 45 SENSORES	Kit 45 sensores para Arduino	$116.400	$582.000
2	10	ESP-32	Tarjeta ESP32 de 32bits, módulo para aplicaciones IOT con WIFI, Bluetooth y soporte amplio de periféricos con múltiples formatos de comunicación	$21.150	$211.500
3	5	MICRO:BIT V2 GO	Kit de desarrollo para aprovechar al máximo la tarjeta Micro:Bit V2	$108.108	$540.540
4	5	A000066	Arduino Uno R3 basado en el microcontrolador ATmega328	$127.400	$637.000
5	10	MB-102	Protoboard de tamaño 166 x 54 x 9 mm	$10.000	$100.000
6	5	CBL 40P M-H	Cable jumper macho hembra, 40 unidades de diversos colore	$6.566	$32.830
7	5	CBL 40P M-M	Cable jumper macho macho, 40 unidades de diversos colores	$6.566	$32.830
8	1	ENVIO		$15.000	$15.000
9	1	SEGURO		$21.350	$21.350
Observaciones: -Por favor verificar las referencias con el link de nuestra página. -Los precios sólo son válidos para las cantidades cotizadas. -las cantidades estan sujetas a disponibilidad.				Subtotal	$2.173.050
				IVA 19 %	$412.880
				Total	$2.585.930

SI TIENE ALGUNA DUDA, POR FAVOR COMUNÍQUESE CON NOSOTROS.

Tiempo de Entrega: Inmediato
Forma de pago: 100% anticipado
Validez de la oferta: 10 dias calendario

En espera de sus comentarios,

Atentamente,

Raul Andres Diaz
Ventas

Florencia, 9 de Julio de 2025

Señores
I.E. Juan Bautista Migani
Ciudad

ASUNTO: COTIZACIÓN 1

Cordial saludo, por medio de la presente me permito cotizarle productos de electrónica conforme a su requerimiento verbal, así:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	V/UNITARIO	Total
1	Módulo de soldadura Cautín y Aire	2	$350.000	$700.000
2	Arduino uno R3	5	$80.000	$400.000
3	Esp 32	10	$45.000	$450.000
4	Tarjeta Microbit v2	6	$190.000	$1´140.000
5	Kit sensores 45 en 1	5	$170.000	$850.000
6	Protoboard MB-102	10	$15.000	$150.000
7	Cables jumper M-M (40 unidades)	10	$13.000	$130.000
8	Cables Jumper M-H (40 unidades)	10	$13.000	$130.000
9	Cables Jumper H-H (40 unidades)	10	$13.000	$130.000
10	Tv LG 55´´ Uhd 4k Smat TV (Garantia 12 meses)	1	$3´000.000	$3´000.000
11	Fuentes de poder variable 30v 5amp UTP 3313 TFL-II	5	$650.000	$3´250.000
12	Kit robótica: ARDUINO (200 piezas) + ESP32 (1) + CAPACITACIÓN DOCENTES/ESTUDIANTES (6 horas).	4	$1´070.000	$4´280.000
	TOTAL			**$14´610.000**

Costo total: **$14´610.000** (Catorce millones seiscientos diez mil pesos).

Los kit de robótica (ítem 6), incluye 24 horas de capacitación para los 4 enfoques que se desarrollan en los kits.

Tiempo de entrega: 15 días hábiles, una vez realizado el pago.

Cordialmente,

Luis Alberto Betancourt Bermeo
Fundador y Director
Club de estudios Electrónicos San Pio de Pietrelcina

Sede principal: Calle 27 # 9 – 49 / Barrio Torasso
☎ 313 849 1365 - 316 4149646

Florencia, 9 de Julio de 2025

Señores
I.E. Juan Bautista Migani
Ciudad

ASUNTO: COTIZACIÓN 2

Cordial saludo, por medio de la presente me permito cotizarle productos de electrónica conforme a su requerimiento verbal, así:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	V/UNITARIO	Total
1	Cautin profesional *	2	$70.000	$140.000
2	Estación de aire soldadura *	2	$200.000	$400.000
3	Tarjeta Microbit v2	6	$190.000	$1´140.000
4	Tv LG 55´´ Uhd 4k Smat TV (Garantia 12 meses)	1	$3´000.000	$3´000.000
5	Fuentes de poder variable 15v 2amp **	5	$240.000	$1´200.000
6	Kit robótica: ARDUINO (200 piezas) + ESP32 (1) + CAPACITACIÓN DOCENTES/ESTUDIANTES (6 horas).	4	$1´070.000	$4´280.000
7	INCLUYE: Arduino UNO PROTOBOARD MB 102 ESP JUMPER DUPONT	6	Obsequio	Obsequio
	TOTAL			$10´160.000

Costo total: **$10´160.000** (Diez millones ciento sesenta mil pesos).

Nota:
* Estos componentes reemplazan los módulos de soldadura integrado.
** Este componente reemplaza la fuente variable 30v - 5amp.

Cabe resaltar que los kit de robótica (ítem 6), incluye 24 horas de capacitación para los 4 enfoques que se desarrollan en los kits.

Tiempo de entrega: 15 días hábiles, una vez realizado el pago.

Cordialmente,

Luis Alberto Betancourt Bermeo
Fundador y Director
Club de estudios Electrónicos San Pio de Pietrelcina
Sede principal: Calle 27 # 9 – 49 / Barrio Torasso
☎ 313 849 1365 - 316 4149646

RAE1 **PROYECTO:** "Proyecto STEAM para la Formación Integral y la Innovación Tecnológica"	**VIGENCIA: 2025**
AREA A LA QUE PERTENECE: Matemáticas y Tecnología e Informática	
AREAS QUE ARTICULA: Ciencias Sociales, Matemáticas, Tecnología e Informática y Artística	
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: Infraestructura Educativa Dotada e Infraestructura Educativa Mejorada	
CENTRO DE INTERES: Innovación y Tecnología Educativa	
INTEGRANTES: Docentes de Matemáticas y Tecnología e Informática	
COORDINADOR: Edixon Caicedo Rosas y Sergio Andrés Barón Porras	
FECHA DE PRESENTACIÓN: 18 de mayo de 2025	

JUSTIFICACIÓN

El análisis del PFI evidenció la necesidad de fortalecer las competencias tecnológicas y digitales en los estudiantes, así como la carencia de recursos pedagógicos y formación docente en áreas clave. Este proyecto busca:

- Incrementar el acceso a herramientas tecnológicas y desarrollar proyectos innovadores.
- Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en los estudiantes y docentes.
- Fomentar el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje
- Conectar a los estudiantes con el mundo digital a través de proyectos de programación, robótica y emprendimiento tecnológico.

OBJETIVOS:

- GENERAL:

Implementar un proyecto STEAM que integre tecnología, arte y matemáticas para el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo la innovación y la sostenibilidad

- ESPECÍFICOS:

[1] Resumen Analítico En Educación

1. Desarrollar competencias digitales y tecnológicas en estudiantes y docentes mediante talleres de programación, robótica y diseño 3D.
2. Adecuar la sala de innovación tecnológica y crear los semilleros de investigación en la institución
3. Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a través de proyectos interdisciplinarios que integren arte, ciencia y tecnología.
4. Fortalecer la participación de la comunidad educativa mediante ferias de innovación tecnológica

METODOLOGÍA

Metodología STEAM para actividades tecnológicas en secundaria

1. ***Talleres semanales de programación (Python, Scratch) y robótica***

Objetivo STEAM: Desarrollar el pensamiento lógico, computacional y habilidades de resolución de problemas.

Metodología:

- **S (Ciencia):** Analizar problemas reales que pueden resolverse mediante algoritmos.
- **T (Tecnología):** Usar entornos de programación y kits de robótica.
- **E (Ingeniería):** Diseñar soluciones automatizadas, construir robots y depurar código.
- **A (Arte):** Integrar diseño visual en interfaces, storytelling en proyectos Scratch.
- **M (Matemáticas):** Aplicar lógica, estructuras de control, funciones y coordenadas.

Estrategias: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), resolución de desafíos semanales, trabajo en parejas.

2. ***Creación de proyectos colaborativos (apps, prototipos)***

Objetivo STEAM: Fomentar el trabajo colaborativo, la creatividad y la innovación tecnológica.

Metodología:

- **S:** Investigar un problema del entorno (medio ambiente, salud, educación, etc.).
- **T:** Utilizar plataformas como App Inventor, Python, Arduino, etc.
- **E:** Diseñar un producto funcional: estructura, lógica de funcionamiento, pruebas.
- **A:** Diseñar interfaces gráficas atractivas, logos, presentaciones.
- **M:** Estimar tiempos, recursos, y validar procesos mediante lógica matemática.

Estrategias: Design Thinking, aprendizaje colaborativo, rúbricas de coevaluación.

3. ***Laboratorios de innovación digital (software, impresión 3D, tecnologías emergentes)***

Objetivo STEAM: Explorar nuevas tecnologías de forma experimental.

Metodología:

- **S:** Analizar principios físicos (materiales, estructuras, movimiento).
- **T:** Uso de software de diseño 3D (Tinkercad, Fusion 360), realidad aumentada, etc.
- **E:** Diseñar y modelar prototipos, analizar problemas de ingeniería.
- **A:** Aplicar diseño estético y funcional en modelos 3D.
- **M:** Aplicar escalas, medidas, proporciones y coordenadas en los modelos.

Estrategias: Laboratorio experimental, retos semanales, gamificación.

4. ***Participación en hackatones y concursos de innovación***

Objetivo STEAM: Aplicar conocimientos integrados en contextos reales de alta exigencia.

Metodología:

- **S:** Investigación del tema propuesto.
- **T:** Aplicación de herramientas de software y hardware para la solución.
- **E:** Planificación, prototipado, pruebas y mejoras en tiempo limitado.
- **A:** Presentación creativa del producto o idea.
- **M:** Análisis de datos, tiempos, resultados y eficiencia de la solución.

Estrategias: Trabajo en equipo, simulación de entornos reales, aprendizaje basado en retos.

Etapas comunes para todas las actividades (Modelo general)

1. **Exploración:** Presentación de un reto o problema real.
2. **Investigación:** Búsqueda de información y análisis científico.
3. **Diseño:** Desarrollo del producto o solución (digital o físico).
4. **Prototipado:** Creación de un modelo funcional o código.
5. **Pruebas y mejora:** Evaluación, retroalimentación y ajustes.
6. **Presentación:** Socialización del resultado final de forma creativa

ACTIVIDADES PROGRAMADAS	FECHA REALIZACIÓN	PRESUPUESTO EN MILES DE $	
		Concepto	Valor
- Adaptar un nuevo ambiente de aprendizaje enfocado en la metodología STEAM	Hasta agosto de 2025	2 módulos de soldadura 5 tarjetas Arduino	$10.000.000

		10 Tarjetas ESP-32 5 Kit de sensores 45 EN 1 6 tarjetas Micro:bit V2 GO 10 Protoboard MB-102 10 Kit Cables para Protoboard 1 TV LG de 55 Pulgadas Uhd 4k Smart TV Red eléctrica con canaleta para 20 computadores en sala STEAM 5 fuente de poder variable UTP3313TFL-II Componentes electrónicos (resistencias, diodos, condensadores, transistores, potenciómetros, fotoceldas, parlantes) Un computador de escritorio	
- Talleres semanales de programación (Python y Scratch) y robótica.	De Agosto a noviembre de 2025		

- Creación de proyectos colaborativos entre estudiantes, como desarrollo de aplicaciones y diseño de prototipos tecnológicos.	De Agosto a noviembre de 2025		
- Laboratorios de innovación digital para el diseño de software, impresión 3D y otras tecnologías emergentes.	De Agosto a noviembre de 2025		
- Participación en foros y concursos de innovación locales y nacionales.	De Agosto a noviembre de 2025		