Bogotá, 16 de Junio de 2025

PROPUESTA 250616-096

DR. FLORENTINO RODRIGUEZ VÁSQUEZ
ÁREA DE DESARROLLO ECONÓMICO
ALCALDÍA LOCAL DE ENGATIVA
BOGOTÁ

REF: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS

Cordial saludo Dr. Rodriguez.

Sea esta la oportunidad de desearle los mejores éxitos en su gestión en la ejecución de los proyectos de la entidad en procura del mejoramiento en la calidad de la educación de los estudiantes.

Tenemos el gusto de presentar a su consideración información sobre propuesta de unidad didáctica pedagógica para ambientes de desarrollo STEM con aplicaciones interactivas para el desarrollo de competencias en programación.

ADTECH S.A. ha implementado más de 1.000 ambientes en Colombia, focalizados en diferentes espacios de formación. También se han incluido en cajas de compensación familiar como parte de sus programas complementarios a la formación escolar y en los proyectos de responsabilidad social de grandes empresas.

En espera de sus gratas noticias y con nuestras manifestaciones de cooperación y apoyo a los programas educativos de la entidad.

Cordialmente;

(Original firmado)
Gabriel Fajardo
Gerente General
ADTECH S.A.

1. ¿ QUÉ SE REQUIERE HOY EN DÍA PARA MEJORAR LA CALIDAD EN LA EDUCACION DEL PAÍS?

DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES

Cabe destacar que las industrias de la sociedad de las TICS se han convertido hoy en día en uno de los sectores más importantes y de más rápido crecimiento en la economía mundial. Están innovando y creando nuevos empleos, con grandes desafíos gerenciales para la organización de los procesos productivos e impulsando el crecimiento económico de las naciones y mejorando la competitividad de los países, donde de manera más general, están ejerciendo un impacto trascendental en las expresiones culturales y los patrones de interacción social, motivadas por el uso de recursos tecnológicos que aplican la inteligencia artificial en varios de sus procesos formativos como aliado del docente y de los estudiantes. Hoy en día, emergen necesidades de transformar el que hacer educativo generando cambios en los procesos de formación actuales donde el foco de la Ciencia y la Tecnología y el desarrollo de habilidades digitales toma un rol importante y determinante de manera transversal con todas las áreas del conocimiento y con el proceso de formación integral de nuestros estudiantes.

Por esto, las generaciones de hoy en día, requieren la implementación de recursos educativos con la integración de los aspectos didáctico-técnicos, pedagógicos, académicos, curriculares y de apropiación docente donde la mediación instrumental de los elementos en este nuevo ecosistema alrededor de la tecnología permita la formación integral de los estudiantes aprendiendo mediante el hacer, aplicando una metodología de diseño para la solución de problemas, el fortalecimiento de las habilidades siglo XXI, promoviendo el desarrollo de habilidades para la vida y la integración de saberes mediante metodologías emergentes y disruptivas.

Otro factor importante en la incorporación de este tipo de propuestas es la gran potencialidad a nivel global del uso de herramientas de código abierto para brindar múltiples opciones de aplicación, donde los estudiantes puedan acceder al conocimiento en programación en variedad de plataformas informáticas asociadas al mundo de la tecnología, con tutoriales para iniciarse en el mundo de la programación, aprendiendo de una forma interesante los fundamentos electrónicos y de la programación, desarrollando una variedad de proyectos que inviten al desarrollo creativo, el uso e intercambio de ideas con grupos de trabajo a nivel mundial, y además, el desarrollo de la innovación y la implementación de proyectos.

2. ¿CÓMO SE PUEDE LLEVAR A CABO ESTE PROPÓSITO?

La creciente importancia de la actividad científica y tecnológica viene determinando transformaciones significativas en los sistemas educativos mundiales. Cambios que buscan desarrollar la actitud científica para entender un mundo que cada vez se torna más tecnológico.

Es necesario fortalecer los ambientes de aprendizaje de las instituciones educativas del municipio, de cara a apropiar e incorporar nuevas tecnologías en los programas académicos, cumplir y optimizar las condiciones de los ambientes de aprendizaje para el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas digitales y de programación, modernizar y optimizar el uso y la mediación instrumental incorporada a estos espacios formativos, todo en pro de mejorar la calidad y la pertinencia de educación en Ciencia y Tecnología STEM para las y los estudiantes y docentes. Ambientes acompañados de métodos que permitan forjar personas con capacidad para desarrollar constantemente nuevas habilidades, nuevos conceptos y dar respuesta eficiente a los entornos cambiantes.

3. ¿PORQUÉ USAR RECURSOS ARDUINO EDUCATION EN LOS AMBIENTES?

Cabe destacar que las industrias de la sociedad de las TICS se han convertido hoy en día en uno de los sectores más importantes y de más rápido crecimiento en la economía mundial. Están innovando y creando nuevos empleos, con grandes desafíos gerenciales para la organización de los procesos productivos e impulsando el crecimiento económico de las naciones y mejorando la competitividad de los países, donde de manera más general, están ejerciendo un impacto trascendental en las expresiones culturales y los patrones de interacción social, mas hoy en día en tiempos de pandemia. Sobre esta premisa, emergen necesidades de transformar el que hacer educativo transformando los procesos de formación actuales de los estudiantes en Ciencia y Tecnología y de manera transversal con las demás áreas de conocimiento.

Bajo el análisis del estado actual de los ambientes educativos, la implementación de ambientes para el aprendizaje mediante el uso de la tecnología para transversalizar el conocimiento da cuenta de que son muy pocas las empresas que han emprendido e incorporado procesos de investigación y desarrollo para subsanar esta necesidad, y que no solamente aborden el material como un suministro más, sino que también realicen labores académicas en relación con el diseño curricular y las actividades tecnológicas en aula que generen procesos de construcción curricular y uso pedagógico de materiales especializados en la enseñanza, asumiendo esta como un objeto de estudio y un factor social propio de la cultura y que abarque una amplia gama de manifestaciones, todas ellas sustentadas en la metodología del diseño para la solución de problemas y fortalecimiento de las habilidades siglo XXI y habilidades para la vida de los estudiantes.

Por esto, Arduino Education desarrolló la implementación de recursos tecnológicos para ambientes de formación con la integración de los aspectos didáctico-técnicos, pedagógicos, académicos, curriculares y de apropiación docente donde la mediación

instrumental es tan solo uno de los elementos en este ecosistema de solución para lograr la intención más importante, y es la formación integral de los estudiantes aprendiendo mediante el hacer. Otro factor importante en la incorporación de la propuesta ARDUINO Education es la gran potencialidad a nivel global del uso de herramientas de código abierto para brindar múltiples opciones de aplicación donde podrás trabajar en casi todas las plataformas informáticas gracias al código abierto, empezar con los tutoriales en plataforma para iniciarse en el mundo de la programación, aprender de una forma interesante los fundamentos electrónicos, sorprenderte con la variedad de proyectos que invitan al desarrollo creativo, el uso e intercambio de ideas con grupos de trabajo a nivel mundial, y además, con el gran soporte de calidad de los recursos didácticos con precios atractivos de inversión.

4. ¿EN QUÉ TEORÍA DE APRENDIZAJE SE FUNDAMENTA LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE AMBIENTES?

TEORÍA DEL CONSTRUCCIONISMO

En general, se establece que las personas construyen de manera activa su propio conocimiento y para facilitar este proceso hay que desarrollar múltiples tareas y utilizar variadas didácticas que permitan construir con mayor facilidad los diferentes tipos de estructuras del conocimiento acordes a la edad del ser humano. En los Ambientes de aprendizaje se utilizan variadas estrategias partiendo del interés por la tecnología y el desarrollo de proyectos de ingeniería, estimulando la creatividad y desarrollando la innovación en el decurso de su participación en el ambiente. Una metodología propia facilita los procesos de enseñanza – aprendizaje articulados con los programas de ingeniería, combinando los diferentes recursos didácticos y tecnológicos incorporados.

5. UNIDADES DIDÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE PRÁCTICAS DE ROBÓTICA Y CONTROL MEDIANTE VEHÍCULO PROGRAMABLE

Las unidades didácticas está compuesta por:

5.1. VEHÍCULO PROGRAMABLE DE PRÁCTICAS DE CONTROL Y MOVIMIENTO

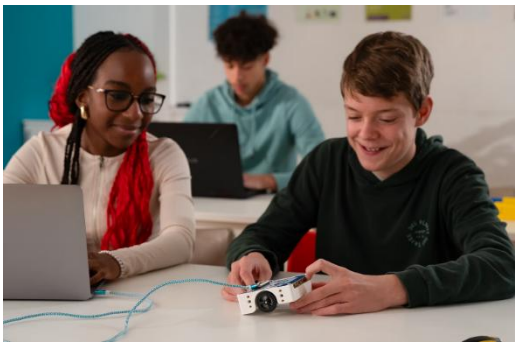
¡Una aventura de aprendizaje de robótica y MicroPython!



Con Arduino Alvik, los estudiantes, educadores e innovadores pueden ingresar al mundo de la programación y la robótica en cualquier nivel y emprender un viaje creativo y personalizado de exploración robótica.

Inspirado en la filosofía de Arduino de simplificar la tecnología compleja, Alvik es una herramienta interdisciplinaria que cierra la brecha entre la educación y el futuro mundo de la robótica.

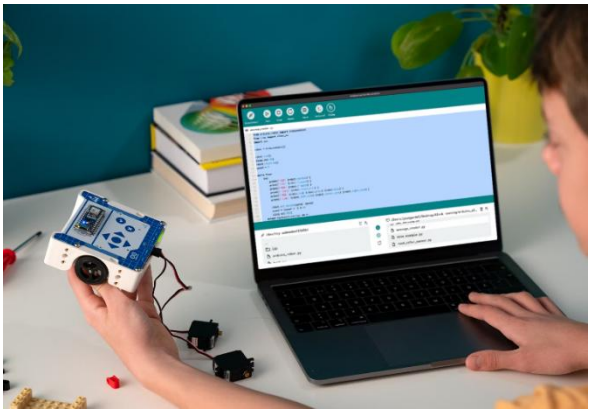
Diseño de bolsillo para mayor flexibilidad



Diseñado para la educación y la creación en movimiento, Arduino Alvik presenta un diseño cuadrado compacto, ideal para entornos de aprendizaje variados y flexibles, ya sea en aulas, laboratorios o en casa. Es su robot compañero personal diseñado para la creación práctica, la codificación sin esfuerzo o una atractiva competencia de robótica.

Diseñado con materiales que garantizan durabilidad y confiabilidad, Alvik cuenta con componentes y ensamblaje de alta calidad, lo que garantiza un rendimiento óptimo en diversas actividades educativas.

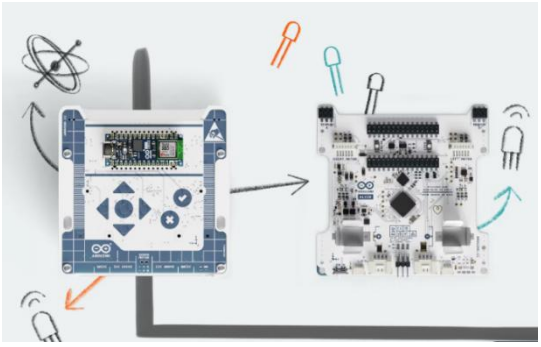
De la programación basada en bloques a la programación MicroPython



Al abarcar un espectro de lenguajes de programación como la programación basada en bloques 1 , MicroPython y Arduino C 2 , Arduino Alvik está diseñado para estudiantes de ingeniería. Su interfaz intuitiva y su contenido curricular transforman la programación en una experiencia divertida e inmersiva, fomentando la creatividad desde el diseño de juegos interactivos hasta proyectos pioneros de IoT e IA, en línea con las aspiraciones futuras. Perfectamente integrado dentro del ecosistema Arduino, enriquece el viaje de aprendizaje para usuarios de todos los niveles.

Sensores esenciales, posibilidades mejoradas

Impulsado por Arduino Nano ESP32, el robot Alvik monitorea e interactúa con el mundo real con sensores incorporados de alta calidad. Estos incluyen sensores de seguimiento de línea, un sensor de distancia de tiempo de vuelo, un acelerómetro y giroscopio de 6 ejes, así como sensores de proximidad y de color. También admite conexiones a dos microservomotores. Alvik es versátil y preciso y ofrece un mundo de posibilidades y aplicaciones.



5.2. SERVOMOTORES

El Micro Servomotor es pequeño y ligero, con piñonería plástica, de alta calidad y buena velocidad. El servo está diseñado para funcionar con casi todos los sistemas de radio de control. Gracias a su excelente rendimiento se usa para aplicaciones de vuelo al horizonte. El servo SG90 mini con accesorios es perfecto para diferentes modelos pequeños incluyendo prototipos de robótica y control.



Por cada vehículo se entregan dos servomotores.

5.3. JUEGO DE BLOQUES PARA ARMADO DE MODELOS

Juego de bloques de construcción STEAM.

Diseño amigable para estimular la concentración. Todos los modelos son de fácil construcción haciendo amena la tecnología. Cuenta con bloques de colores, para estimular su concentración.



Contenido:

150+ piezas de ladrillos variados.

Más de 30 modelos incluidos automóviles, aviones y variados modelos estructurales para articular con el vehículo programable.

Manual detallado de construcción de modelos.

Equipado con caja de almacenamiento.

5.4. BANNER SEGUIDOR DE LÍNEA

Banner impreso medidas 100 x 100 cms, alta resolución laminado mate para el desarrollo de actividades de programación y control que requieran aplicaciones de los sensores de luz para seguidor de línea.

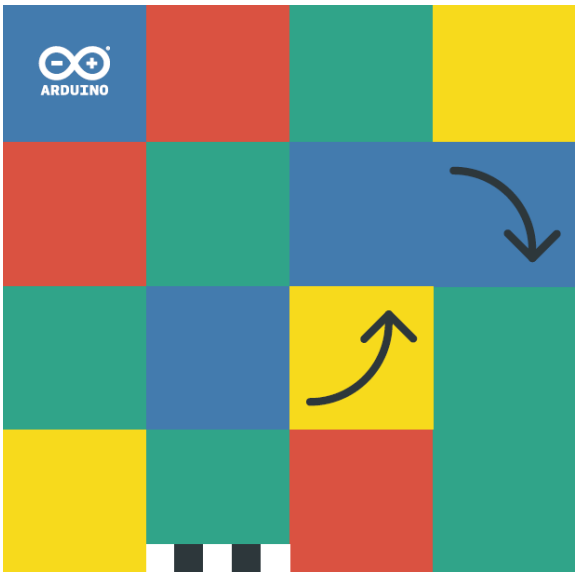
El modelo podrá ser ajustado teniendo en cuenta las consideraciones de la entidad.



5.5. BANNER MODELO CUADRÍCULA

Banner impreso medidas 100 x 100 cms, alta resolución laminado mate diseño cuadrícula para desarrollo de actividades de ángulos y ejercicios matemáticos.

El modelo podrá ser ajustado teniendo en cuenta las consideraciones de la entidad.



6. ASPECTOS FINANCIEROS

A continuación se relaciona el consolidado total que agrupa los kits propuestos para la implementación de la propuesta.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD		UNITARIO	TOTAL
1.	DESARRROLLO DE HABILIDADES STEM				
1.1	Unidad didáctica pedagógica de prácticas de robótica y control	KIT	1	$ 799.000	$799.000
1.2	Servomotores	UNIDAD	2	$ 12.000	$ 24.000
1.3	kit de piezas de armado estructural	KIT	1	$ 77.000	$ 77.000
1.4	Tapete de retos seguidor de línea	TAPETE	1	$ 125.000	$125.000
1.5	Tapete de retos cuadrícula actividades matemática y geometría	TAPETE	1	$ 125.000	$125.000

SUBTOTAL	**$ 1.150.000**
IVA 19%	$ 218.500
TOTAL UNITARIO	$ 1.368.500

Nota importante: En los valores indicados no se encuentran incluidos impuestos de estampillas o descuentos adicionales de la entidad. Estos deberán ser adicionados.

7. ASPECTOS GENERALES

7.1. TIEMPO DE EJECUCIÓN

Por acordar de acuerdo a la cantidad de kits que solicite la entidad y la disponibilidad de los mismos en stock.

7.2. FORMA DE PAGO

Por acordar entre las partes.

7.3. GARANTÍA DE CALIDAD

Un (01) año sobre posibles defectos de fabricación de los materiales suministrados.

7.4. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Treinta (30) días.