

ANEXO TÉCNICO – PROGRAMA OBRAS POR IMPUESTOS

Dirección de Dotaciones Escolares – Secretaría de Educación

1. Introducción y Objetivos

1.1 Introducción

Este anexo técnico forma parte integral del planteamiento de la Secretaría de Educación Distrital frente al programa "Obras por Impuestos", en el marco del mecanismo de Obras por Impuestos establecido en el artículo 287 del Acuerdo Distrital 927 de 2024 "Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2024-2027 "Bogotá Camina Segura" y el Decreto Distrital 054 del 6 de febrero de 2025 "Por medio del cual se reglamenta el Mecanismo de Obras por Impuestos del que trata el artículo 287 del Acuerdo 927 de 2024 en sus aspectos generales, en la modalidad de convenio y se expiden otras disposiciones"

Esta modalidad permite que empresas contribuyentes del impuesto de renta, financien y ejecuten directamente proyectos de inversión priorizados por el Distrito. En este sentido, la Dirección de Dotaciones Escolares de la Secretaría de Educación de Bogotá presenta esta convocatoria con el fin de mejorar la calidad de la educación y la prestación del servicio educativo mediante la ejecución de proyectos de infraestructura y dotación escolar que contribuyan al cierre de brechas territoriales.

1.2 Objetivos

- Mejorar la prestación del servicio educativo y la calidad educativa en las Instituciones Educativas del Distrito.
- Promover la participación del sector privado en el desarrollo de proyectos de dotación escolar mediante el mecanismo de Obras por Impuestos.
- Facilitar la implementación de proyectos alineados con los estándares técnicos y educativos nacionales.
- Garantizar la legalidad, pertinencia, sostenibilidad e impacto de los proyectos ejecutados bajo este mecanismo.

2. Marco Normativo y Principios

2.1 Normativa Aplicable respecto al programa de "Obras por impuestos"

- Ley 1819 de 2016
- Decreto 1915 de 2017
- Decreto 1075 de 2015
- Acuerdo Distrital 927 de 2024
- Decreto 054 de 2025

2.2 Normativa Aplicable para la adquisición de dotaciones escolares a nivel distrital

Frente a la adquisición de dotaciones escolares, deben tenerse en cuenta los siguientes manuales y guías como referencia de los elementos avalados y permitidos para cada una de las IED:

- Manual Integrado de Contratación de la Secretaría de Educación del Distrito.
- Manuales y guías expedidos por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente.
- Acuerdos Marco e Instrumentos de Agregación de Demanda puestos a disposición la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, en los casos en los que aplique.

2.2 Principios Rectores

- **Legalidad:** Cumplimiento estricto de la normatividad vigente.
- **Transparencia:** Publicidad y trazabilidad de la convocatoria y entrega de los elementos.
- **Eficiencia:** Uso óptimo de recursos y tiempos en la ejecución de cada proyecto.
- **Participación:** Convocatorias abiertas a participación de cualquier interesado.
- **Sostenibilidad:** Proyectos con viabilidad técnica, financiera y ambiental.

3. Requisitos Específicos (Según línea del proyecto)

Línea A – Dotación de computadores para las IED

- **Definición de mesa de trabajo conjunta entre la SED y el interesado**
 - Convocatoria de representantes de la Secretaría de Educación Distrital (SED), y del privado interesado.
 - Identificación preliminar de la necesidad de dotación de equipos de cómputo en las Instituciones Educativas Distritales (IED).
- **Preselección de proyectos disponibles para implementación.**
 - Análisis de las alternativas de proyectos de dotación de computadores vigentes.
 - Priorización de instituciones de acuerdo con criterios de necesidad, cobertura y disponibilidad presupuestal.
- **Realización de mesa técnica para definir alcance y detalles de la adquisición: número de equipos, condiciones de instalación, requerimientos de conectividad, seguridad y mantenimiento.**
 - Establecimiento de la oportunidad de la intervención, definiendo cronograma tentativo.

- Estimación de la cantidad de equipos a entregar en función de la necesidad identificada y los recursos disponibles.

- **Planeación de la distribución de los computadores**

- Definición de la logística de transporte, almacenamiento y entrega en cada institución.

- Coordinación con los rectores de las IED para asegurar condiciones adecuadas de recepción.

- **Instalación y pruebas de funcionamiento**

- Adecuación de los espacios destinados para la ubicación de los equipos (mobiliario, red eléctrica y de datos, condiciones de seguridad).

- Instalación de computadores en los lugares definidos dentro de cada IED.

- Realización de pruebas técnicas de conectividad, software y funcionamiento de cada equipo.

- Capacitación básica a personal designado en la institución sobre el manejo y reporte de fallas.

- **Verificación de cumplimiento técnico**

- Elaboración de actas de entrega con las IED, que certifiquen el cumplimiento de los parámetros de calidad.

- Registro fotográfico y documental del proceso de dotación.

- Generación de un informe consolidado de la dotación entregada (cantidad, ubicación, estado de instalación).

- Establecimiento de un plan de mantenimiento preventivo y soporte técnico.

Línea B – Dotación de mobiliario salones primaria y bachillerato (Según IED seleccionada)

- **Definición de mesa de trabajo conjunta entre la SED y el interesado**

- Convocatoria de representantes de la Secretaría de Educación Distrital (SED), y del privado interesado.

- Identificación preliminar de la necesidad de dotación de mobiliario en las Instituciones Educativas Distritales (IED).

- **Preselección de proyectos disponibles para implementación.**

- Análisis de las alternativas de proyectos de dotación de mobiliario vigentes.
- Priorización de instituciones de acuerdo con criterios de necesidad, cobertura y disponibilidad presupuestal.
- **Realización de mesa técnica para definir alcance y detalles de la adquisición: número de elementos, condiciones de instalación, seguridad y mantenimiento.**
 - Establecimiento de la oportunidad de la intervención, definiendo cronograma tentativo.
 - Estimación de la cantidad de elementos a entregar en función de la necesidad identificada y los recursos disponibles.
- **Planeación de la distribución del mobiliario**
 - Definición de la logística de transporte, almacenamiento y entrega en cada institución.
 - Coordinación con los rectores de las IED para asegurar condiciones adecuadas de recepción.
- **Instalación y pruebas de funcionamiento**
 - Adecuación de los espacios destinados para la ubicación de los elementos (mobiliario, disponibilidad de espacios, condiciones de seguridad).
 - Instalación del mobiliario en los lugares definidos dentro de cada IED.
- **Verificación de cumplimiento técnico**
 - Elaboración de actas de entrega con las IED, que certifiquen el cumplimiento de los parámetros de calidad.
 - Registro fotográfico y documental del proceso de dotación.
 - Generación de un informe consolidado de la dotación entregada (cantidad, ubicación, estado de instalación).
 - Establecimiento de un plan de mantenimiento preventivo.

Línea C – Dotación de parques infantiles y laboratorios (Según IED seleccionada)

- **Definición de mesa de trabajo conjunta entre la SED y el interesado**
 - Convocatoria de representantes de la Secretaría de Educación Distrital (SED), y del privado interesado.

- Identificación preliminar de la necesidad de dotación de parques infantiles en las Instituciones Educativas Distritales (IED).

- **Preselección de proyectos disponibles para implementación.**

- Análisis de las alternativas de proyectos de parques infantiles vigentes.

- Priorización de instituciones de acuerdo con criterios de necesidad, cobertura y disponibilidad presupuestal.

- **Realización de mesa técnica para definir alcance y detalles de la adquisición: número de elementos, condiciones de instalación, requerimientos asociados a la dirección de construcciones, seguridad y mantenimiento.**

- Establecimiento de la oportunidad de la intervención, definiendo cronograma tentativo.

- Estimación de la cantidad de elementos a entregar en función de la necesidad identificada y los recursos disponibles.

- **Planeación de la distribución de los parques infantiles**

- Definición de la logística de transporte, instalación y entrega en cada institución.

- Coordinación con los rectores de las IED para asegurar condiciones adecuadas de recepción.

- **Instalación y pruebas de funcionamiento**

- Adecuación de los espacios destinados para la ubicación de los parques (mobiliario, infraestructura y espacios, condiciones de seguridad).

- Instalación de elementos en los lugares definidos dentro de cada IED.

- Revisión de espacios, condiciones de seguridad, instalación y funcionamiento de cada elemento.

- Capacitación básica a personal designado en la institución sobre el buen manejo y funcionamiento del parque.

- **Verificación de cumplimiento técnico**

- Elaboración de actas de entrega con las IED, que certifiquen el cumplimiento de los parámetros de calidad.

- Registro fotográfico y documental del proceso de dotación.

- Generación de un informe consolidado de la dotación entregada (cantidad, ubicación, estado de instalación).
- Establecimiento de un plan de mantenimiento preventivo y cuidado del elemento.

5. Anexos

- Anexo 1. Ficha técnica dotación de computadores para las IED
- Anexo 2. Ficha técnica dotación de mobiliario salones primaria y bachillerato
- Anexo 3. Ficha técnica dotación de parques infantiles y laboratorios

Anexo 1. Ficha técnica dotación de computadores para las IED

La siguiente ficha técnica es presentada de forma estandarizada para la dotación de equipos de cómputo que puede tener una IED atendiendo la totalidad de su necesidad. Esta ficha incluye una única referencia de computador que busca atender la necesidad de cualquier espacio dentro de la institución. Si bien la dotación de computadores de una institución puede incluir la totalidad de computadores, el proyecto a implementar deberá ajustarse a las necesidades específicas de cada IED, ya que los requerimientos tecnológicos cambian entre unas y otras. Es importante aclarar que este estándar puede variar entre las IED según la necesidad y capacidad de las aulas especializadas.

Factores como el número de estudiantes y el enfoque pedagógico influyen directamente en la cantidad de computadores necesarios. Además, la capacidad física de las salas de informática, junto con la obsolescencia tecnológica de los equipos existentes, son elementos relevantes evaluados por la Dirección de Dotaciones Escolares para definir una dotación adecuada. A continuación, se presenta la distribución estándar dentro de la estructura de dotación de equipos de cómputo para funcionamiento de una IED:

Distribución de equipos de cómputo y su funcionalidad por espacio

1. Aula de informática tipo 1 (41 computadores de escritorio)

Los 41 computadores de escritorio están destinados para el aprendizaje digital. Cada estudiante tendrá acceso a un computador para desarrollar habilidades informáticas, utilizar software educativo y realizar investigaciones en línea, trabajos, o proyectos especiales.

Actividades principales: Programación, diseño gráfico, uso de aplicaciones educativas, navegación por internet para proyectos, simulaciones, y trabajos colaborativos.

2. Aula de informática tipo 2 (41 computadores de escritorio)

Similar al aula de informática 1, se utilizará para el aprendizaje digital de los estudiantes.

Actividades principales: Formación en herramientas de ofimática, uso de aplicaciones de matemáticas, ciencias y otras áreas curriculares. Clases de informática básica y avanzada.

3. Aula de idiomas (21 computadores de escritorio o portátiles)

Los computadores para las aulas de idiomas estarán orientadas a la investigación, apoyo educativo y uso de recursos tecnológicos para estudiantes. Ofrece recursos diversos, como materiales multimedia, libros especializados, acceso a videotecas y ludotecas, salas de autoaprendizaje, acompañamiento por profesores de idiomas y talleres temáticos. Su objetivo es facilitar el aprendizaje de idiomas a estudiantes, profesores y personal de instituciones educativas.

Actividades principales: Acceso a materiales didácticos en línea, trabajo individualizado, y desarrollo de proyectos.

4. Aula de Arte (1 computador de escritorio/portátil)

El computador del aula de arte se utilizará principalmente para diseño gráfico y edición digital de proyectos artísticos.

Actividades principales: Creación de arte digital, diseño gráfico (usando software como Adobe Photoshop, Illustrator o herramientas similares), investigación de estilos artísticos y el uso de medios digitales como parte del proceso creativo.

5. Sala de Música (1 computador de escritorio/portátil)

El computador de la sala de música se utilizará para la producción y edición musical.

Actividades principales: Composición, grabación, y edición de música usando software especializado (por ejemplo, Pro-Tools, Ableton Live, Logic Pro, etc.). Los estudiantes pueden grabar sus composiciones o explorar la música digital.

6. Áreas Administrativas (14 computadores de escritorio)

Los computadores de Escritorio definidos para las áreas administrativas se utilizarán para gestionar la parte operativa y administrativa del colegio, incluyendo tareas de contabilidad, gestión de registros estudiantiles, correos electrónicos y comunicación institucional, actividades de almacén, actividades de pagaduría entre otras.

Actividades principales: Gestión de bases de datos estudiantiles, administración de recursos del colegio, elaboración de informes, gestión de comunicados, registro y generación de notas entrega de boletines.

7. Biblioteca (8 computadores de escritorio/portátiles)

Los computadores para las bibliotecas estarán destinadas a la investigación y consulta en línea. Los estudiantes podrán acceder a bases de datos académicas, libros electrónicos y recursos digitales.

Actividades principales: Búsqueda de información en línea, lectura de libros digitales, investigación académica, preparación de trabajos escritos y proyectos de investigación.

8. Auditorio (1 computador de escritorio/portátiles)

El computador para el auditorio se utilizará para gestionar presentaciones, proyecciones y eventos académicos.

Actividades principales: Preparación de presentaciones multimedia, gestión de proyecciones (PowerPoint, videos, etc.) y coordinación de eventos escolares como conferencias o presentaciones.

9. Laboratorios (Física, Química, Biología) (3 computadores de escritorio/portátiles)

Los computadores para los laboratorios estarán destinadas a realizar simulaciones científicas, registrar datos experimentales, y utilizar software educativo relacionado con las ciencias.

Actividades principales: Registro de experimentos, uso de simulaciones científicas, análisis de datos científicos y la creación de informes en los laboratorios de ciencias.

10. Emisora (1 computador de escritorio/portátil)

El computador para la emisora se utilizará para la producción y emisión de contenido en la radio escolar.

Actividades principales: Creación de contenido de audio, edición de programas de radio, emisión de noticias y otros programas escolares.

En resumen, la distribución de los equipos estimados para una IED será de la siguiente manera (sujeto a disponibilidad de espacios y cambios en la necesidad de la IED intervenida):

Espacio	Cantidad de equipos
Aula de informática 1	41 computadores de escritorio (1 por estudiante)
Aula de informática 2	41 computadores de escritorio (1 por estudiante)
Aula del CRI	21 computadores (2 por estudiante)
Aula de arte	1 computador
Sala de música	1 computador
Áreas administrativas	14 computadores de escritorio
Biblioteca	8 computador
Auditorio	1 computador
Laboratorios (Física, Química, Biología)	3 computadores
Emisora	1 computador
Total de equipos	133 computadores

FICHA TÉCNICA: EQUIPO DE CÓMPUTO DE ESCRITORIO

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
EQUIPO DE CÓMPUTO DE ESCRITORIO	UNIDAD	<p>PROCESADOR (CPU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • NÚMERO DE NÚCLEOS: MÍNIMO 8 NÚCLEOS. • NÚMERO DE SUBPROCESOS: MÍNIMO 16 SUBPROCESOS. • FRECUENCIA BASE: MÍNIMO 2.9 GHZ. • LANZAMIENTO DEL MERCADO: NO DEBE SER SUPERIOR A 18 MESES DESDE LA FECHA DE LA PROPUESTA. • GRÁFICOS INTEGRADOS: INTEL UHD Y/O AMD RADEON O SUPERIOR. <p>ALMACENAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIPO DE DISCO DURO: SSD M.2 NVME. • CAPACIDAD: MÍNIMO 1 TB. • TECNOLOGÍA DE ALMACENAMIENTO: MLC (MULTI-LEVEL CELL). <p>MEMORIA RAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIPO: DDR4. • FRECUENCIA: 3200 MHZ. • CAPACIDAD MÍNIMA: 16 GB. • EXPANSIÓN: EL EQUIPO DEBE SOPORTAR EXPANSIÓN HASTA 64 GB. • RANURAS ADICIONALES: MÍNIMO 3 RANURAS LIBRES. <p>EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • NORMAS: <ul style="list-style-type: none"> ○ ENERGY STAR: MÍNIMO VERSIÓN 8.0. ○ EPEAT: CERTIFICACIÓN EPEAT GOLD. • REFERENCIA DEL EQUIPO: DEBE ESTAR REGISTRADA EN LAS PÁGINAS OFICIALES DE EPEAT Y ENERGY STAR. <ul style="list-style-type: none"> ○ EPEAT: HTTPS://WWW.EPEAT.NET/ ○ ENERGY STAR: HTTPS://WWW.ENERGYSTAR.GOV/ <p>CERTIFICACIÓN DE DURABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • NORMA MIL-STD: CERTIFICACIÓN MIL-STD-810G Y/O MIL-STD-810H. <p>FUENTE DE ALIMENTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAPACIDAD MÍNIMA: 350W. • CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA: <ul style="list-style-type: none"> ○ 80 PLUS GOLD, TITANIUM, Y/O PLATINUM. <p>PUERTOS Y CONECTIVIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • PUERTOS USB:

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
		<ul style="list-style-type: none"> ○ USB 3.2 DE 1RA GENERACIÓN TIPO "A": MÍNIMO 4 PUERTOS. ○ USB 3.2 DE 2DA GENERACIÓN TIPO "C": MÍNIMO 1 PUERTO. ○ USB 2.0 TIPO "A": MÍNIMO 3 PUERTOS. • OTROS PUERTOS: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 PUERTO DE AUDIO JACK. ○ 1 PUERTO HDMI 2.0 (PARA CONEXIÓN DE MONITOR). • TARJETA DE RED: 10/100/1000 MBPS O SUPERIOR. • CONECTIVIDAD INALÁMBRICA: SOPORTE PARA WI-FI 6 (802.11 AX). • MONITOR DEL COMPUTADOR DE ESCRITORIO, EL CUAL DEBE SE ENTREGADO Y CUMPLIR CON LO SIGUIENTE: <ul style="list-style-type: none"> • TAMAÑO MÍNIMO: 21.5 PULGADAS. • RESOLUCIÓN MÍNIMA: 1920 X 1080 PÍXELES (FULL HD). • TECNOLOGÍA: LCD O LED. • MARCA: DEBE SER DE LA MISMA MARCA QUE LA CPU. • SPEAKER: INTERNO EN LA CPU Y/O MONITOR, CERTIFICADO DE FÁBRICA. • PERIFÉRICOS <ul style="list-style-type: none"> • TECLADO: EN ESPAÑOL, DE LA MISMA MARCA QUE LA CPU, CONEXIÓN USB. • MOUSE: ÓPTICO CON SCROLL, DE LA MISMA MARCA QUE LA CPU. • CHASIS DEL COMPUTADOR DE ESCRITORIO <ul style="list-style-type: none"> • TIPO: SMALL FORM FACTOR (SFF). • ORIENTACIÓN: DOBLE ORIENTACIÓN (VERTICAL U HORIZONTAL). • PERSONALIZACIÓN: MARCADO EXTERIOR DE LA CPU Y MONITOR CON EL LOGO DE LA SED. • SEGURIDAD FÍSICA: GUAYA DE CLAVE PARA PREVENCIÓN ANTI-ROBO. • GARANTÍA <ul style="list-style-type: none"> • DURACIÓN: 3 AÑOS EN SITIO, CUBRIENDO PARTES Y MANO DE OBRA. • CONDICIONES: A PARTIR DEL RECIBO A SATISFACCIÓN POR PARTE DE LA SED. • SISTEMA OPERATIVO <ul style="list-style-type: none"> • VERSIÓN: WINDOWS 11 PRO DE 64 BITS (ÚLTIMA EDICIÓN).

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
		<ul style="list-style-type: none"> • LICENCIAS: EL PROVEEDOR DEBE ENTREGAR LAS LICENCIAS ADQUIRIDAS DEL SISTEMA OPERATIVO A LA SED O ENTREGAR EL RESPECTIVO CERTIFICADO DE SU ORIGINALIDAD. • CERTIFICACIÓN DE DISTRIBUIDOR • REQUISITO: EL PROVEEDOR DEBE PRESENTAR UNA CERTIFICACIÓN EXPEDIDA POR EL FABRICANTE (CASA MATRIZ) QUE ACREDITE QUE ES DISTRIBUIDOR/COMERCIALIZADOR AUTORIZADO PARA LA MARCA OFRECIDA. • FECHA DE EMISIÓN: NO SUPERIOR A SEIS MESES ANTES DE LA FECHA LÍMITE DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS. • ANÁLISIS Y PRUEBAS PARA RECIBIR LOS EQUIPOS • REALIZACIÓN DE PRUEBAS: LA SED REALIZARÁ PRUEBAS Y ANÁLISIS NECESARIOS A LOS PROTOTIPOS O MUESTRAS DE LOS EQUIPOS ENTREGADOS PARA GARANTIZAR QUE CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD MÍNIMOS REQUERIDOS.

La SED aclara que la presente ficha podrá ser objeto de modificaciones y ajustes según los requerimientos de la Dirección de Dotaciones Escolares y la innovación tecnológica de cada requerimiento a través del tiempo.

Anexo 2. Ficha técnica dotación de mobiliario salones primaria y bachillerato

A continuación, se presenta la ficha técnica de dotación para cada salón de primaria y bachillerato y sus opciones de dotación bajo condiciones estandarizadas. La cantidad de elementos, necesidad de mobiliario y cantidad de salones a dotar puede variar para cada IED ya que esto depende de las condiciones presentes en cada institución en el momento en que el proyecto vaya a ser implementado.

Distribución de mobiliario y funcionalidad por espacio:

1. Aula de primaria para cursos 1ero a 3ero (A) (para 40 estudiantes)

Esta aula cuenta con un tablero, una mesa y silla para el profesor, un kit de canecas medianas, un bibliobanco para organizar elementos educativos y 40 pupitres de primaria (mesa y silla) con tamaños para cursos de primero a tercero de primaria.

2. Aula de primaria para cursos 4to y 5to (A) (para 40 estudiantes)

Esta aula cuenta con un tablero, una mesa y silla para el profesor, un kit de canecas medianas, un bibliobanco para organizar elementos educativos y 40 pupitres de primaria (mesa y silla) con tamaños indicados para cursos de cuarto y quinto de primaria.

3. Aula de primaria (B) (para 40 estudiantes)

Esta aula cuenta con un tablero, una mesa y silla para el profesor, un kit de canecas medianas, un bibliobanco para organizar elementos educativos y 40 puestos universitarios entre diestros y zurdos según lo indicado por la IED.

4. Aula de bachillerato (A) (para 40 estudiantes)

Esta aula cuenta con un tablero, una mesa y silla para el profesor, un kit de canecas medianas, un bibliobanco para organizar elementos educativos y 40 pupitres de bachillerato (mesa y silla).

5. Aula de bachillerato (B) (para 40 estudiantes)

Esta aula cuenta con un tablero, una mesa y silla para el profesor, un kit de canecas medianas, un bibliobanco para organizar elementos educativos y 40 puestos universitarios entre diestros y zurdos según lo indicado por la IED.

Es importante aclarar que la cantidad de elementos, los espacios destinados a la utilización de estos, la cantidad de salones a dotar y los costos pueden variar según las condiciones particulares de las IED a intervenir y el momento de aplicación del proyecto.

Las fichas técnicas asociadas de tablero; catedra mesa y silla; kit de canecas medianas para aulas de clase; bibliobancos; pupitres y puestos universitarios se encuentran establecidas dentro del Acuerdo marco CCE-SNG-AMP-001-2024 vigente hasta el 16 de julio de 2026, que fue desarrollado por Colombia Compra Eficiente dentro del -Segmento 6, SED Bogotá-, estas fichas se encuentran disponibles en el siguiente link:

https://www.colombiacompra.gov.co/wp-content/uploads/2024/06/005_anexo_2_-_anexo_tecnico.zip

Estas fichas deberán ser tenidas en cuenta para el programa de obras por impuestos, ya que son los requerimientos técnicos aprobados y estandarizados para dotar a las IED.

Anexo 3. Ficha técnica dotación de parques infantiles y laboratorios

Los proyectos a continuación presentados son parques de primera infancia y de primaria, así como, kits de laboratorios para las diferentes IED. La demanda de kits y parques para cada IED depende de la necesidad evaluada por la Dirección de Dotaciones Escolares presentada en el momento de la implementación del proyecto y la capacidad en área del colegio. Este Anexo presenta el contenido estandarizado y los costos asociados a los elementos para cada una de las implementaciones.

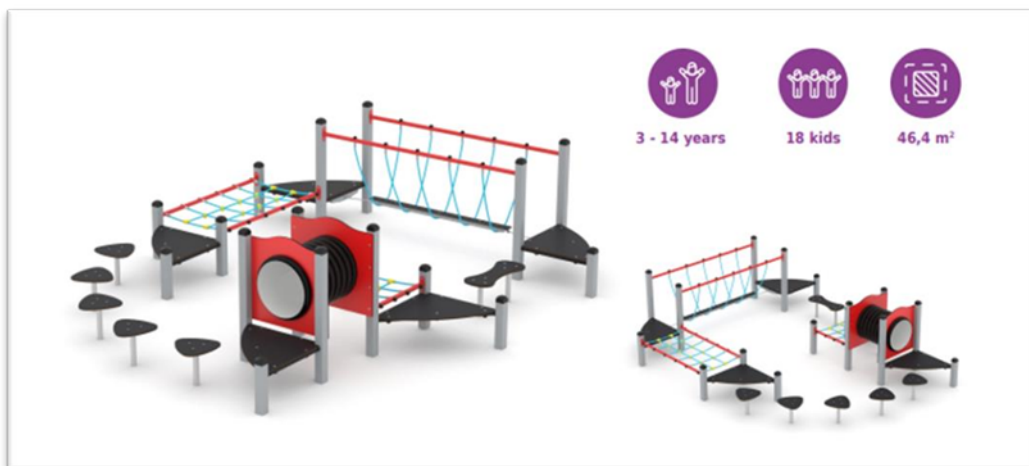
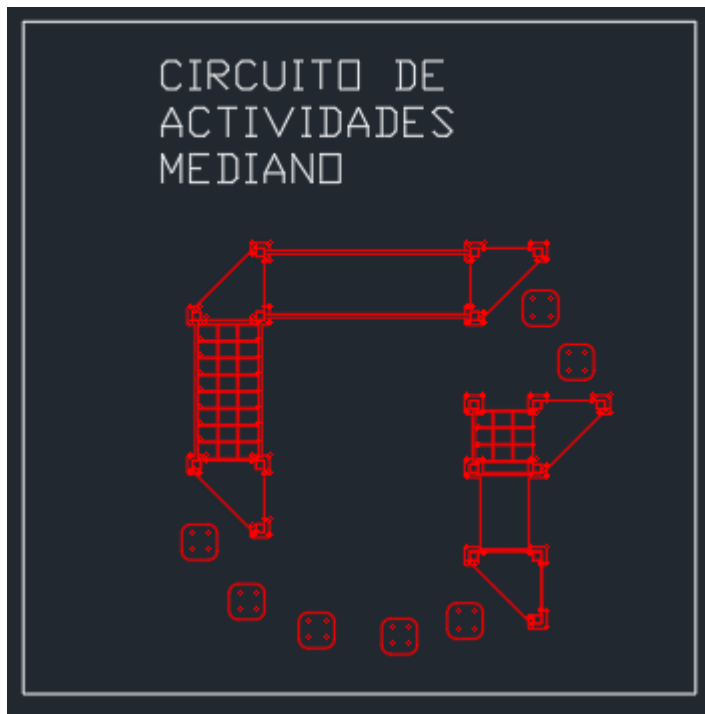
Opciones de parques infantiles y kits de laboratorios a implementar

Los componentes de los parques infantiles y su articulación dependerán del espacio disponible en cada IED, la verificación que se realice desde la dirección de construcciones y la capacidad de compra del interesado. En total existen 11 elementos disponibles para incluir dentro de los parques infantiles, los

cuales pueden combinarse de diversas formas buscando el desarrollo motriz de los niños. Dado que la combinación de los elementos permite muchas combinaciones, la SED presenta a continuación dos (2) ideas a modo de ejemplo de tipos de parques que incluyen elementos básicos para conocimiento del interesado:

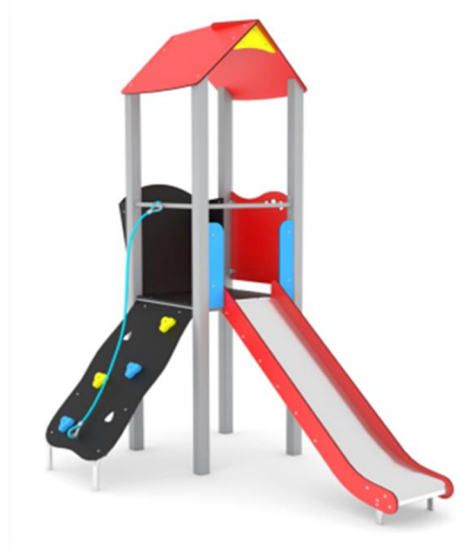
1. Parque infantil básico para niños entre 3 y 14 años

Este parque es un circuito de actividades, el espacio requiere un área mínima de 56 mts² y cuenta con capacidad para 18 niños de entre 3 y 14 años. El parque incluye diferentes módulos para desarrollo motriz de los estudiantes.



2. Parque infantil básico para niños entre 3 y 10 años

Este parque requiere un área mínima de 52 mts² y puede contar en su forma básica con un rodadero y escalada pequeña y un pasamanos pensado en hasta 12 niños de entre 3 y 10 años.



Para la correcta instalación de los módulos en las áreas recreativas asignadas, se requiere contar con un piso en placa de concreto con las siguientes características:

Placa de Concreto: Esta debe tener una resistencia mínima de 3.000 PSI y un espesor mínimo de 10 cm para el correcto anclaje, como se puede ver en la imagen adjunta:



Kit de Laboratorio de Química.

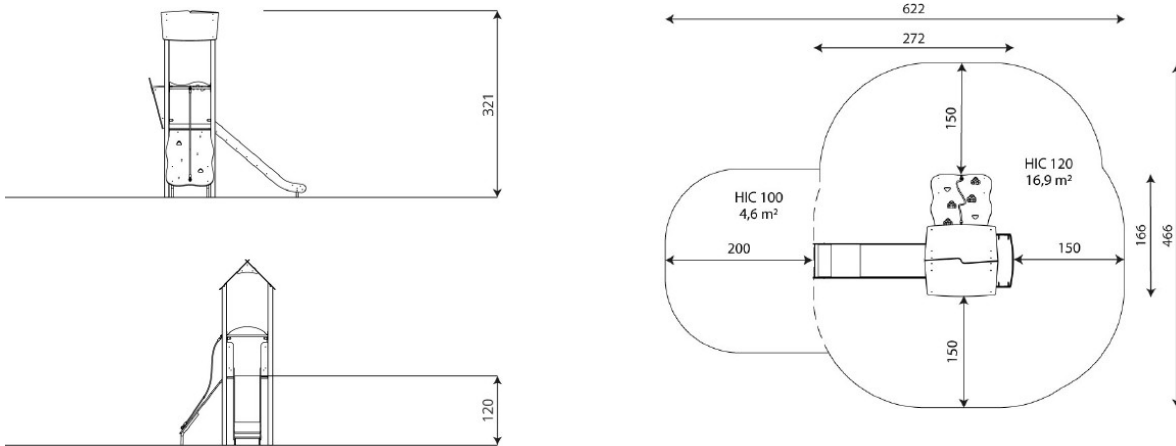


Es importante aclarar que la cantidad de parques y kits, los espacios destinados a la utilización de estos, la implementación y los costos pueden variar según las condiciones particulares de las IED a intervenir y el momento de aplicación del proyecto.

Las fichas técnicas asociadas a los parques infantiles y los kits de laboratorios mencionados son presentadas a continuación:

Fichas técnicas elementos parques infantiles:

ITEM No. 4 “RODADERO Y ESCALADA PEQUEÑO”



Imágenes solo como referencia

CÓDIGO CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS	IDENTIFICACION ADICIONAL REQUERIDA	UNIDAD DE MEDIDA	CALIDAD MINIMA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
<p>492415</p> <p>Y los demás que se indican en el estudio previo</p>	<p>Rodadero para juego/parque infantil para niños de edades de 3 a 14 años.</p> <p>Número de Usuarios: 5 Niños</p>	<p>PRECIO POR UNIDAD</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 1 y 2</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 3</p>

Especificación técnica No. 1: Descripción General

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS No. 1	
Rango de grupo de edad	3 a 14 años
Capacidad	5 niños
Área de seguridad	21.5 m ²
Altura de caída libre	1.2 m
Ancho Total	1.66 m. (Medidas aproximadas según marca)
Largo Total	2.72 m. (Medidas aproximadas según marca)
Altura Total	3.21 m. (Medidas aproximadas según marca)

Especificación técnica No. 2: Materiales y Acabados

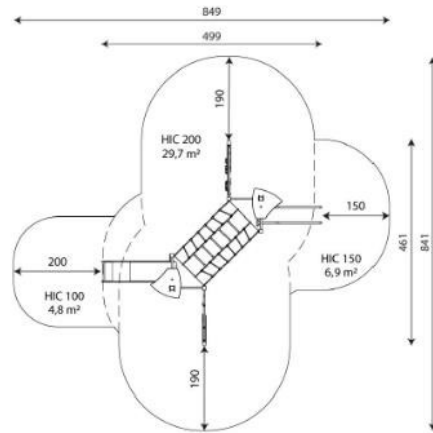
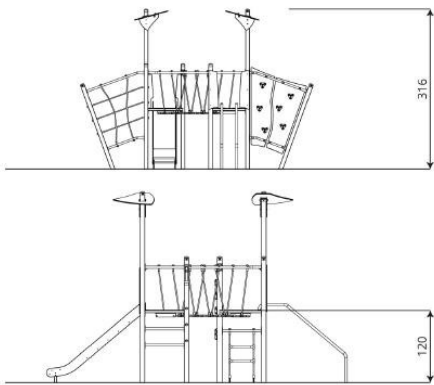
PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADOS
Estructura	Acero	Tubo en Acero Galvanizado	Galvanizado en caliente y recubrimiento con pintura en polvo resistente a la radiación UV, de perfil de 80 x 80 mm, calibre 2 mm. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Barras	Acero inoxidable	Barras en acero Inoxidable	Barras de acero inoxidable. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Techos y Paneles	Laminado de alta presión	HDPE o HPL	Paneles escalada de placa de HDPE o HPL, resistentes a las condiciones climáticas
Plataformas y Rocódromos	Laminado de alta presión	HPL	Con acabado antideslizante de 8 mm

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADOS
Rodadero / Tobogán	Fibra de Vidrio	Resina Polimal 1094; de acuerdo con regulación EC 1907/2006 REACH; mezcla	Rodadero / Tobogán con bases (plataforma deslizante) en fibra de vidrio (resina Polimal 1094; de acuerdo a regulación EC 1907/2006 REACH; mezcla) de 4,5 mm de espesor, con paneles laterales duraderos en lámina de HDPE de 15 mm de espesor; soportes a la lámina de fibra de vidrio con perfiles de aluminio de 2,5 cm x 2,5 cm x 44,7 cm de longitud."

Especificación técnica No. 3: Otras características importantes:

Características y acabados	Toda la estructura, materiales y acabados deben estar sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo
	Polietileno no tóxico con tratamiento filtro UV, no poroso, de fácil limpieza.
	Tratamiento de prevención contra decoloración y daños ambientales.
	Superficies suaves y SIN aristas, SIN puntas o tornillos sobresalientes.
	Seguro, resistente y sólido.
	Superficies antideslizantes, diseño ergonómico especial para niños de 3 a 12 años.
	Todas las pinturas y acabados utilizados deben ser NO TOXICOS y libres de plomo.
	Se deben entregar el certificado del juego de una organización acreditadora o certificado de conformidad de acuerdo con la normatividad vigente en áreas de juego y superficies.

ITEM No. 5 “RODADERO Y ESCALADA MEDIANO”



CODIGO CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS	IDENTIFICACION ADICIONAL REQUERIDA	UNIDAD DE MEDIDA	CALIDAD MINIMA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
<p>492415</p> <p>Y los demás que se indican en el estudio previo</p>	<p>Rodadero para juego/parque infantil para niños de edades de 3 a 14 años.</p> <p>Número de Usuarios: 13</p> <p>Niños</p>	<p>PRECIO POR UNIDAD</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 1 y 2</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 3</p>

Especificación técnica No. 1: Descripción General

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS No. 1	
Rango de grupo de edad	3 a 14 años
Capacidad	13 niños
Área de seguridad	41.4 m ²
Altura de caída libre	2 m
Ancho Total	4.61 m (Medidas aproximadas según marca)
Largo Total	4.99 m (Medidas aproximadas según marca)
Altura Total	3.16 m (Medidas aproximadas según marca)

Especificación técnica No. 2: Materiales y Acabados

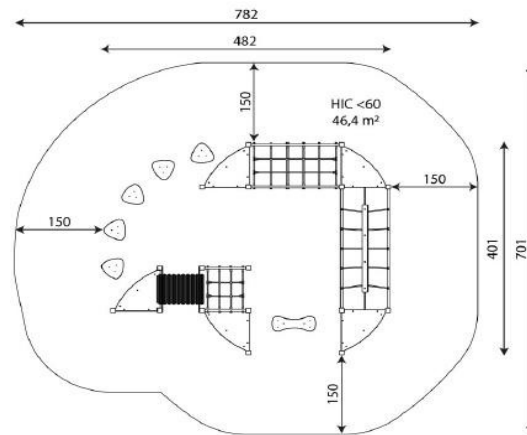
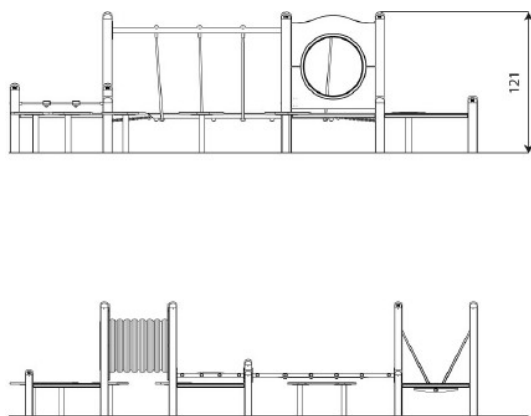
PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADOS
Estructura	Acero	Tubo en Acero Galvanizado	Galvanizado en caliente y recubrimiento con pintura en polvo resistente a la radiación UV, de perfil de 80 x 80 mm, calibre 2 mm. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Barras / Pasamanos	Acero inoxidable	Barras en acero Inoxidable	Barras de acero inoxidable. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Plataformas y muros de escalada	Laminado de alta presión	HPL	Con acabado antideslizante, resistente al agua.
Paneles	Laminado de alta presión	HDPE o HPL	Paneles escalada de placa de HDPE o HPL, resistentes a las

			condiciones climáticas
Rodadero / Tobogán	Fibra de Vidrio	Resina Polimal 1094; de acuerdo con regulación EC 1907/2006 REACH; mezcla	Rodadero / Tobogán con bases (plataforma deslizante) en fibra de vidrio (resina Polimal 1094; de acuerdo a regulación EC 1907/2006 REACH; mezcla) de 4,5 mm de espesor, con paneles laterales duraderos en lámina de HDPE de 15 mm de espesor; soportes a la lámina de fibra de vidrio con perfiles de aluminio de 2,5 cm x 2,5 cm x 44,7 cm de longitud."

Especificación técnica No. 3: Otras características importantes:

Características y acabados	Toda la estructura, materiales y acabados deben estar sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo
	Polietileno no tóxico con tratamiento filtro UV, no poroso, de fácil limpieza.
	Tratamiento de prevención contra decoloración y daños ambientales.
	Superficies suaves y SIN aristas, SIN puntas o tornillos sobresalientes.
	Seguro, resistente y sólido.
	Superficies antideslizantes, diseño ergonómico especial para niños de 3 a 14 años.
	Todas las pinturas y acabados utilizados deben ser NO TOXICOS y libres de plomo.
	Se deben entregar el certificado del juego de una organización acreditadora o certificado de conformidad de acuerdo con la normatividad vigente en áreas de juego y superficies.

ITEM No. 6 "CIRCUITO DE ACTIVIDADES MEDIANO"



CODIGO CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS	IDENTIFICACION ADICIONAL REQUERIDA	UNIDAD DE MEDIDA	CALIDAD MINIMA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
<p>492415</p> <p>Y los demás que se indican en el estudio previo</p>	<p>Circuito de actividades para juego/parque infantil para niños de edades de 3 a 14 años.</p> <p>Número de Usuarios: 18 Niños</p>	<p>PRECIO POR UNIDAD</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 1 y 2</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 3</p>

Especificación técnica No. 1: Descripción General

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS No. 1	
Rango de grupo de edad	3 a 14 años
Capacidad	18 niños
Área de seguridad	46.4 m ²
Altura de caída libre	0.6 m
Ancho Total	4.01 m. (Medidas aproximadas según marca)
Largo Total	4.82 m. (Medidas aproximadas según marca)
Altura Total	1.21 m. (Medidas aproximadas según marca)

Especificación técnica No. 2: Materiales y Acabados

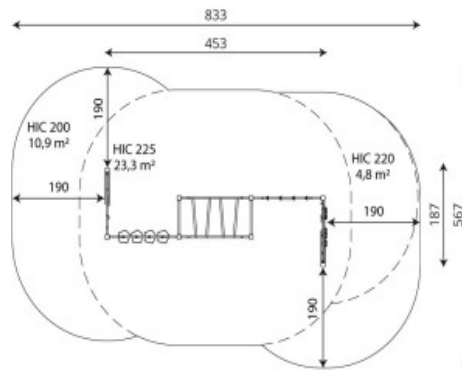
PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADOS
Estructura / Barras	Acero	Tubo en Acero Galvanizado	Galvanizado en caliente y recubrimiento con pintura en polvo resistente a la radiación UV, de perfil de 80 x 80 mm, calibre 2 mm. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Paneles	Laminado de alta presión	HDPE o HPL	Paneles escalada de placa de HDPE o HPL, resistentes a las condiciones climáticas
Plataformas	Madera contrachapada / Laminado de alta presión	Madera contrachapada / HPL	Mínimo 11 plataformas. Con acabado antideslizante, resistente al agua.
Red – Cables de Acceso a plataforma	Acero trenzado / Polipropileno	Polipropileno / Acero	Red – Cable en acero trenzado recubierto con polipropileno conectados con elementos de plástico duraderos. Acero inoxidable o aluminio

Túnel de paso	Polipropileno	Doble pared / Polipropileno	Túnel de paso con doble pared fabricado en polipropileno.
Tornillos	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Tornillos de acero inoxidable cubiertos con tapas de plástico

Especificación técnica No. 3: Otras características importantes:

Características y acabados	Toda la estructura, materiales y acabados deben estar sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo
	Polietileno no tóxico con tratamiento filtro UV, no poroso, de fácil limpieza.
	Tratamiento de prevención contra decoloración y daños ambientales.
	Superficies suaves y SIN aristas, SIN puntas o tornillos sobresalientes.
	Seguro, resistente y sólido.
	Superficies antideslizantes, diseño ergonómico especial para niños de 3 a 14 años.
	Todas las pinturas y acabados utilizados deben ser NO TOXICOS y libres de plomo.
	Se deben entregar el certificado del juego de una organización acreditadora o certificado de conformidad de acuerdo con la normatividad vigente en áreas de juego y superficies.

ITEM No. 7 “CIRCUITO ESCALADA - PASAMANOS”



CODIGO CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS	IDENTIFICACION ADICIONAL REQUERIDA	UNIDAD DE MEDIDA	CALIDAD MINIMA	PATRONES DE DESEMPEÑO MINIMOS
<p>492415</p> <p>Y los demás que se indican en el estudio previo</p>	<p>Rodadero para juego/parque infantil para niños de edades de 3 a 14 años.</p> <p>Número de Usuarios: 13 Niños</p>	<p>PRECIO POR UNIDAD</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 1 y 2</p>	<p>Ver Especificación técnica No. 3</p>

Especificación técnica No. 1: Descripción General

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS No. 1	
Rango de grupo de edad	3 a 14 años
Capacidad	17 niños
Área de seguridad	39 m ²
Altura de caída libre	2.25 m
Ancho Total	1.87 m (Medidas aproximadas según marca)
Largo Total	4.53 m (Medidas aproximadas según marca)
Altura Total	2.41 m (Medidas aproximadas según marca)

Especificación técnica No. 2: Materiales y Acabados

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADOS
Estructura	Acero	Tubo en Acero Galvanizado	Galvanizado en caliente y recubrimiento con pintura en polvo resistente a la radiación UV, de perfil de 80 x 80 mm, calibre 2 mm. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Barras / Pasamanos	Acero inoxidable	Barras en acero Inoxidable	Barras de acero inoxidable. Sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo de los usuarios.
Plataformas / muros de escalada	Laminado de alta presión	HPL	Con acabado antideslizante, resistente al agua.
Paneles	Laminado de alta presión	HDPE o HPL	Paneles escalada de placa de HDPE o HPL, resistentes a las condiciones climáticas
Piedras / Rocas Trepadoras	Resina de Poliéster	Resina de poliéster con cargas minerales	Resistentes a la abrasión y a la radiación UV

PARTE	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	ACABADOS
Red – Cables de Acceso a plataforma	Acero trenzado / Polipropileno	Polipropileno / Acero	Red – Cable en acero trenzado recubierto con polipropileno conectados con elementos de plástico duraderos. Acero inoxidable o aluminio

Especificación técnica No. 3: Otras características importantes:

Características y acabados	Toda la estructura, materiales y acabados deben estar sin bordes afilados o grietas que representen un peligro de atasco en la cabeza, los dedos o cualquier otra parte del cuerpo
	Polietileno no tóxico con tratamiento filtro UV, no poroso, de fácil limpieza.
	Tratamiento de prevención contra decoloración y daños ambientales.
	Superficies suaves y SIN aristas, SIN puntas o tornillos sobresalientes.
	Seguro, resistente y sólido.
	Superficies antideslizantes, diseño ergonómico especial para niños de 3 a 14 años.
	Todas las pinturas y acabados utilizados deben ser NO TOXICOS y libres de plomo.
	Se deben entregar el certificado del juego de una organización acreditadora o certificado de conformidad de acuerdo con la normatividad vigente en áreas de juego y superficies.

ÍTEM NO. 1 “KIT DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES”



FOTO GUÍA O ILUSTRACIÓN

Elementos requeridos:

PROPOSITO PEDAGOGICO	POBLACION OBJETIVO
<p>El Kit de Laboratorio de Ciencias Naturales tiene como objetivo proporcionar condiciones para que las y los estudiantes de los colegios públicos beneficiados fortalezcan competencias científicas y aprendizajes en ciencias naturales a través de una experiencia práctica y tangible que les permita aproximarse a conceptos biológicos fundamentales. Los componentes del kit se diversifican en medios físicos y digitales que facilitarán el desarrollo de experimentos desde la enseñanza experiencial asociados a diversos campos de conocimiento de las ciencias naturales (Microbiología, Genética, Fisiología humana, et). El principal objetivo del kit es enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos científicos a través de la experimentación directa. Al mismo tiempo, el kit está diseñado para ser una herramienta de apoyo fundamental para los docentes, ampliando las posibilidades pedagógicas en el aula y facilitando la implementación de metodologías de enseñanza basadas en la investigación y la experimentación. Además, puede ser empleado en actividades extracurriculares y proyectos de</p>	<p>La población beneficiaria de los kits de laboratorio en ciencias está compuesta por estudiantes de las instituciones educativas distritales, abarcando desde el primer hasta el undécimo grado, con edades aproximadas entre los 6 y los 18 años. Estos estudiantes, pertenecientes a diversas localidades y contextos socioeconómicos, representan múltiples intereses y niveles de conocimiento en ciencias.</p>

investigación escolar, brindando a los estudiantes la oportunidad de explorar temas más allá del currículo estándar. La inclusión de medios digitales también permitirá a los docentes integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza, fomentando así el desarrollo de habilidades digitales junto con las competencias científicas.	
---	--

Características

Nombre del elemento a adquirir	Descripción de uso	Unidad de medida
Kit para experiencias de laboratorio de Biología	El kit de laboratorio de Ciencias Naturales está diseñado para facilitar el desarrollo de prácticas de laboratorio, proporcionando todos los componentes, elementos y herramientas necesarios. Este completo conjunto materiales esenciales para la exploración y experimentación biológica. Además, integra un sistema de soluciones digitales adaptable, permitiendo su uso efectivo en modalidades de educación presencial, semipresencial y a distancia, asegurando así una experiencia de aprendizaje que responde a la priorización de aprendizajes en el entorno vivo de las ciencias naturales.	KIT

1. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Kit de laboratorio de Biología, compuesto por todos los componentes, elementos y/o herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas de laboratorio relacionadas en el numeral No. 3. Cuenta con un sistema de soluciones digitales que se adecua a la Educación presencial, Educación Semipresencial y la Educación a Distancia. se deberá adjuntar por el contratista, al momento de aprobación de muestras carta del fabricante donde garantice la conectividad de la plataforma de manera indefinida, esto con el fin de garantizar a la entidad no tener futuros costos adicionales de licencias o actualizaciones de esta solución digital.

El Kit de Laboratorio de Biología está conformado por los siguientes elementos y/o herramientas:
 Acceso plataforma de Gestión de Laboratorio con las siguientes características:
 Permite la gestión, organización y control de los laboratorios.

Contiene todas las instrucciones de los experimentos, los estudiantes y profesores pueden acceder desde cualquier lugar y desde cualquier dispositivo tecnológico.

Permite descargar una lista de experimentos realizables con los elementos existentes

Se puede usar con los dispositivos tecnológicos en general como tabletas, teléfonos inteligentes y computadores personales. No necesita instalación, Acceso sin límite de usuarios.

Guías y/o manuales interactivos:

Documentos digitales en formato HTML5 que permite una directa interactividad con el experimento del estudiante.

Guía digital que indica paso a paso el proceso de experimentación de cada práctica.

Deben permitir el intercambio de instrucciones de experimentos con todos los estudiantes a través de código QR, enlace o archivo PDF, a través de enlace.

2. LISTADO DE COMPONENTES DE LOS KITS

El kit de laboratorio de Biología debe contener como mínimo los siguientes componentes por temática que permitirán realizar todos los experimentos relacionados en el numeral No. 3:

• **BIOLOGÍA HUMANA I.**

Cinta métrica 2 m/1 mm, 1 Gafas rojo-cian (3D), 1 Bloque de tiras perfumadas, 1 Plantillas de imagen de fenómenos ópticos, 1 Sonda fría, 1 Fibra Táctil, 1 Compás de puntas secas, 1 Tubo resonancia, 1 Instrumento para audición binaural, 1 Diapasón 440 Hz 4 x 8 mm, 1 Cronómetro digital.

• **BIOLOGÍA HUMANA II.**

base de soporte MF, 1 varilla de soporte de 45 cm, 2 tubos de soporte de 45 cm, 2 varillas con perforaciones de montaje, 4 nueces dobles, 2 soportes con muelle prensor, 3 tubos de plástico, 3 tubos de vidrio pequeños, 3 tapones de goma, 1 cilindro graduado, 1 tubo de ensayo 200 mm x Ø 30 mm, 1 lupa de mesa, Dimensiones: 43cm x 31 cm x 15 cm, Peso: 3,0 kg, 5 pH-metro 201 digital, 5 microscopios BMS 100 FL LED

• **BIOLOGÍA HUMANA III.**

vasos de 100 ml, 1 vaso de 250 ml, 1 vaso de 400 ml, 6 platillos de Petri Ø 100 mm, 1 platillo de Petri Ø 150 mm, 1 embudo, 1 cámara pequeña de separación, 10 pipetas de goteo, 10 caperuzas de goma, 1 juego de gasas, 1 termómetro, 10 Viruta de madera, 1 cuchara con espátula, 1 cuchillo de laboratorio, 3 tapones de goma con orificio, 10 filtros redondos, 100 cubreobjetos de vidrio, 50 portaobjetos, 1 pincel, 1 aguja para preparaciones, 1 aguja de lanceta, 1 pinza, 1 tijera de preparación, 1 sonda fría, 1 fibra táctil, 1 compas de sensibilidad del tacto, 1 estetoscopio para fonogoniometría, Dimensiones: 43 cm x 31 cm x 15 cm, Peso: 3,0 kg, 1 Balanza compacta, 220 g : 0,1 g

. BIOLOGÍA HUMANA IV.

1 vaso de 100 ml, 1 vaso de 250 ml, 10 pipetas de goteo, 10 caperuzas de goma, 10 Viruta de madera, 100 cubreobjetos de vidrio, 50 portaobjetos, 1 pincel, 1 cuchillo de laboratorio, 10 filtros redondos, 1 conjunto de instrumentación para microscopía, 1 conjunto de micropreparados.

. MICROSCOPIA:

10 paquetes de Instrumentación para microscopia en caja de plástico, 2 Aceite de lavanda 10 ml, 2 Aceite de clavo 10 ml, 2 Aceite de rosa, artificial de 10 ml.

Caja de 25 láminas micropreparadas sobre biología Capilografo

Microscopio 3en1 Electrónico 1600x Usb Con 8 Led

. MODELOS ANATÓMICOS EN PLASTICO MODULARES

1 modelo de Anatomía Grupo de los sentidos que incluye: modelo de ojo, modelo de oído modelo de nariz y modelo de piel.

1 modelo de Esqueleto tamaño real

1 modelo de Torso clásico asexual de 12 partes.

3. LISTADO DE EXPERIMENTOS O PRACTICAS.

El kit de laboratorio de Biología debe permitir la realización de todas las practicas enunciadas a continuación:

BIOLOGÍA HUMANA I

Sentir y tacto

Oído

Ver

Olfacción

BIOLOGIA HUMANA II

experimentos básicos en Botánica y Ecología

BIOLOGIA HUMANA III

microbiología y fisiología de los sentidos

botánica y ecología junto con el juego de equipo Base del kit de ciencia

BIOLOGIA HUMANA IV

Experimentos básicos en microscopía y genética.

4. PRESENTACIÓN DEL KIT

Todos los elementos del Kit de laboratorio de Biología se entregarán en cajas de almacenamiento con las siguientes características

Material de la caja: Estireno-butadieno (SB) de alta capacidad de carga cada caja debe incluir en su interior una plantilla en espuma moldeada por cada elemento, etiqueta doy con su respectiva tapa.

Dimensiones: desde 400 mm x 200 mm x 120 mm hasta 700 mm x 380 mm x 200 mm

ÍTEM NO. 2 “KIT DE LABORATORIO DE FÍSICA”



Elementos requeridos:

PROPOSITO PEDAGOGICO	POBLACION OBJETIVO
<p>El Kit de Laboratorio de Laboratorio de física tiene como objetivo proporcionar condiciones para que las y los estudiantes de los colegios públicos beneficiados fortalezcan competencias científicas y aprendizajes en física a través de una experiencia práctica y tangible que les permita aproximarse a conceptos físicos fundamentales. Los componentes del kit se diversifican en medios físicos y digitales que facilitarán el desarrollo de experimentos desde la enseñanza experiencial asociados a diversos campos de conocimiento de la física (Incluye cinemática, dinámica, energía mecánica, ondas, energía térmica, electromagnetismo, campo gravitacional, transformación y conservación de la energía.). El principal objetivo del kit es enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos científicos a través de la experimentación directa. Al mismo tiempo, el kit está diseñado para ser una herramienta de apoyo fundamental para los docentes, ampliando las posibilidades pedagógicas en el aula y facilitando la implementación de metodologías de enseñanza basadas en la investigación y la experimentación. Además, puede ser empleado en actividades extracurriculares y proyectos de investigación escolar, brindando</p>	<p>La población beneficiaria de los kits de laboratorio en ciencias está compuesta por estudiantes de las instituciones educativas distritales, abarcando desde el primer hasta el undécimo grado, con edades aproximadas entre los 6 y los 18 años.</p> <p>Estos estudiantes, pertenecientes a diversas localidades y contextos socioeconómicos, representan múltiples intereses y niveles de conocimiento en ciencias.</p>

<p>a los estudiantes la oportunidad de explorar temas más allá del currículo estándar. La inclusión de medios digitales también permitirá a los docentes integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza, fomentando así el desarrollo de habilidades digitales junto con las competencias científicas.</p>	
---	--

Características.

Nombre del elemento a adquirir	Descripción de uso	Unidad de medida
<p>Kit para experiencias de laboratorio de Física</p>	<p>El kit de laboratorio de Ciencias Naturales está diseñado para facilitar el desarrollo de prácticas de laboratorio, proporcionando todos los componentes, elementos y herramientas necesarios. Este completo conjunto materiales esenciales para la exploración y experimentación biológica. Además, integra un sistema de soluciones digitales adaptable, permitiendo su uso efectivo en modalidades de educación presencial, semipresencial y a distancia, asegurando así una experiencia de aprendizaje que responde a la priorización de aprendizajes en el entorno físico de las ciencias naturales.</p>	<p>KIT</p>

1. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Kit de laboratorio de física compuesto por todos los componentes, elementos y/o herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas de laboratorio relacionadas en el numeral No. 3. Cuenta con un sistema de soluciones digitales que se adecua a la Educación presencial, Educación Semipresencial y la Educación a Distancia. se deberá adjuntar por el contratista, al momento de aprobación de muestras carta del fabricante donde garantice la conectividad de la plataforma de manera indefinida, esto con el fin de garantizar a la entidad no tener futuros costos adicionales de licencias o actualizaciones de esta solución digital. El Kit de Laboratorio de Física está conformado por los siguientes elementos y/o herramientas:

Mínimo Diez (10) Dispositivos de adquisición de datos de medición multicanal, compatible con todos los sensores a suministrar para los experimentos y cumpla con las especificaciones técnicas del numeral 2.

Acceso plataforma de Gestión de Laboratorio con las siguientes características:

Permite la gestión, organización y control de los laboratorios.

Contiene todas las instrucciones de los experimentos, los estudiantes y profesores pueden acceder desde cualquier lugar y desde cualquier dispositivo tecnológico.

Permite descargar una lista de experimentos realizables con los elementos existentes

Se puede usar con los dispositivos tecnológicos en general como tabletas, teléfonos inteligentes y computadores personales. No necesita instalación, Acceso sin límite de usuarios.

Guías y/o manuales interactivos:

Documentos digitales en formato HTML5 que permite una directa interactividad con el experimento del estudiante.

Guía digital que indica paso a paso el proceso de experimentación de cada práctica.

Deben permitir el intercambio de instrucciones de experimentos con todos los estudiantes a través de código QR, enlace o archivo PDF, a través de enlace o archivo PDF.

2. LISTADO DE COMPONENTES DE LOS KITS

Dispositivo portátil de medición multicanal para los experimentos y demostraciones de estudiantes con batería incorporada de larga duración, Debe incluir tomas de seguridad de 4 mm para medición de voltaje y corriente, toma de tipo K para sonda de temperatura NiCr-Ni integrada. Conexión wifi-integrada, puerto USB stick para un fácil transporte de datos, permite conexión a equipos periféricos como computadores, celulares, tableros interactivos y tabletas. Debe realizar detección automática de los sensores y permite la toma de más de 100 mediciones para las diferentes prácticas de ciencias básicas.

Selección táctil capacitiva

Rueda táctil para despliegue por menú

Wifi

Integrado como punto de acceso o cliente (WPA / WPA2). Se puede conectar de forma inalámbrica en una red Wifi con un computador o tableta. Alternativamente, puede configurar su propia red Wifi (punto de acceso).

Servidor VNC

Integrado.

Foto guía o ilustración



Imágenes solo como referencia

Capacidad de la batería	12 vatios-hora (tamaño AA, recargable)	
Duración de la batería	Mínimo 7 horas continuas en funcionamiento	
Altavoz	Integrado para tonos de teclas	
Dispositivo de almacenamiento de datos	tarjeta microSD integrada de mínimo 4 GB	
Opción Extra de almacenamiento de datos	A través de una memoria USB	
Incluye	Cargador de batería Sensor de temperatura NiCr-Ni Guía de inicio rápido formato digital	
Pantalla	Gráfica de mínimo 3,5", QVGA en color	
Entrada A	Voltaje o para sensor con conector Mini-DIN o compatible	
Entrada B	Corriente o para sensor con conector Mini-DIN o compatible	
Entrada C	Temperatura	
Rango de medición Voltaje	$\pm 0,1 / \pm 0,3 / \pm 1 / \pm 3 / \pm 10 / \pm 30$ V	
Rango de medición Corriente	$\pm 0.03 / \pm 0.1 / \pm 0.3 / \pm 1 / \pm 3$ A	
Rango de medición ϑ	-200 ... + 200 ° C / -200 ... + 1200 ° C	
Tasa de muestreo	máx. 500.000 valores / segundo	
Resolución	Mínimo de 12 bits	

El kit de laboratorio de Física debe contener como mínimo los siguientes componentes por temática que permitirán realizar todos los experimentos relacionados en el numeral No. 4:

MECANICA I:

Embudo polietileno 40 mm Ø, 1 Vernier, 1 Paquete gomas elásticas de 8 unidades, 1 Soporte doble de tubo, Tubo de plástico transparente con 2 tapas, 1 Sonda de presión para hidrostática, 1 Bola de acero en lata, 1 Aparato de capilaridad, 1 Cilindro de medición SAN 100 ml, 1 Vaso de precipitados PP 250 ml, forma baja 1 Platillo de Petri 60 mm, 1 Conector de manguera PP, recto, 6/8 mm Ø, 1 Tubo de plástico 250 x 25 mm Ø, 1 Pinza universal 0...80 mm, 1 Tubo de silicona 7 mm Ø, 1 m, 1 Tapón de goma con una perforación, 17.23 mmØ, 1 Tapón de goma, sin perforación, 19...24 mm Ø, 1 Lata redonda con tapa, 1 Mordaza doble S, 2 Base de soporte MF, 2 Bloque de soporte MF, 1 Varilla de soporte 25 cm, 10 mm Ø, 2 Varilla de soporte 40 cm, 10 mmØ, 1 Par de manecillas, 1 Lápiz universal, 1 Cinta métrica 1 m/1 mm, 1 Dinamómetro de tensión y compresión, 1,5 N, 3 Asa de soporte, fijable, 6 Pesa 50 g, 1 Resorte de lámina 370 mm, 1 Bloque de aluminio, 1 Nuez universal, 1 Tijera 125 mm, redonda, 1 Placa de presión, 1 Cordón, 1 Cronómetro digital, 1 Balanza electrónica.

MECANICA II:

1 Dinamómetro de tensión y compresión 3 N , 1 Eje enchufable , 1 Escala doble , 1 Palanca 37,5 cm, 1 Gancho para polea , 1 Enchufe de acoplamiento 4 mm, 1 Paquete gomas elásticas de 8 unidades, 2 Poleas 50 mm Ø, enchufable, 2 Poleas 100 mm Ø, enchufable 2 Puentes de poleas, 2 Platillos de balanza con estribo, 2 Péndulos barra 31,5 cm, 1 Cabeza registrado para péndulo, 1 Resorte helicoidal 10 N/m, 1 Resorte helicoidal 25 N/m, 1 Juego de pesas 1 g - 50 g, 1 Cuerda elástica 3 m, 1 Caja de almacenaje, alto incluyendo plantilla de espuma moldeada por dispositivo y etiquetas, 1 Cables 19 A, 50 cm, rojo/azul, par, 1 Generador de funciones S 12, 1 Barrera de luz M, 1 Sensor de fuerza M, ± 50 N, 1 Motor STE con palanca oscilante, Tapa para caja de almacenaje. 1 mordaza doble S, 2 Base de soporte MF, 2 Bloque de soporte MF, 1 Varilla de soporte 25 cm, 10 mm Ø, 2 Varilla de soporte 40 cm, 10 mm Ø, 1 Par de manecillas, 1 Lápiz universal, 1 Cinta métrica 1 m/1 mm, 1 Dinamómetro de tensión y compresión, 1,5 N, 3 Asa de soporte, fijable, 6 Pesa, 50 g, 1 Resorte de lámina 370mm, 1 Bloque de aluminio, 1 Nuez universal, 1 Tijera 125 mm, redonda, 1 Placa de presión, 1 Cordón, 1 Cronómetro digital.

MECANICA III:

1 Sedal, 1 Pasta para choque inelástico, 1 Carro de medición, 1 Muelle y amortiguador, 1 Pesas de impulsión, juego, 1 Pesas suplementarias 100 g, 1 Pesas suplementarias 50 g, 1 Bola de acero 20 mm, 2 Jinetillo con pinza 2 Barrera de luz M, 1 Carcasa de la barrera de luz, 1 Rueda de radios, 1 Dispositivo de comenzar, carro, 1 Dispositivo de comenzar, bola, 1 Clavija de prolongación, 1 Caja de almacenaje, bajo incluyendo plantilla de espuma moldeada por dispositivo y etiquetas, 1 Carro de medición, 1 Riel de metal de precisión, 100 cm.

FÍSICA MECANICA IV:

1 tubo 8 mm Ø, 1 m, plástico, 1 Regla 15 cm, 1 Paquete gomas elásticas por 8 unidades, 1 Diapasón de resonancia, 1 Cable adaptador 9 V/4 mm, 3 Tubo de ensayo DURAN 16 x 160 mm,

1 Vaso de precipitados PP, 250 ml, forma baja, 2 Embudo PP, 75 mm Ø, 1 Juego de 10 globos, 1 Bateria de bloque 9 V (IEC 6 F22), 1 Amortiguador de sonido, 1 Diapasón de resonancia, 1 Micrófono M, 1 Tapa para caja de almacenaje.

ENERGIA I:

1 mordaza doble S, 1 Polvos colorantes, solubles en agua, 1 Mini embudo 40 mm Ø, 1 Escala doble, 1 Soporte doble de tubo, 2 Tubo de plástico transparente con 2 tapas, 1 Tubo de subida, vidrio sintético, 1 Tira bimetálica, 1 Indicador para dilatación de longitud, 1 Tubo Al 400 mm x 8 mm Ø, 1 Tubo Fe 400 mm x 8 mm Ø, 1 Termómetro agitador, no graduado, 1 Termómetro agitador -10...+110°C, 1 Tapa para calorímetro de vidrio, 1 Conductor térmico acero, 1 Conductor térmico cobre, 1 Calorímetro de vidrio, 1 Hélice, 1 Cilindro de medición SAN 100 ml, 1 Calentador inmersión 12 V, 1 Tela metálica 120 x 120 mm, 1 Vaso de precipitado de cristal al borosilicato 3.3, 250 ml, 1 Platillo de Petri 60 mm, 1 Matraz de Erlenmeyer, vidrio al borosilicato 3.3, 50 ml, cuello estrecho, 1 Empalme, 6/8 mm Ø, 1 Pinza universal 0...80 mm, 1 Anillo soporte con varilla 100 mm Ø, 1 Tubo de silicona 7 mm Ø, 1 m.

ENERGIA II:

Cinta métrica 2 m/1 mm, 2 Termómetro agitador -10...+110 °C, 1 Fuente de luz 12V, 1 Módulo fotovoltaico, 1 Máquina eólica, 1 Rueda eólica, 1 Elemento Peltier en cubeta, 1 Carcasa aislante para cuerpo Leslie, 1 Cuerpo Leslie, 1 Rotores de viento, 2 Cables de seguridad para experimentación 50 cm, rojo, 2 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul, 1 Cables de seguridad para experimentación 50 cm, negros, 1 Lámparas de incandescencia 2,5 V/0,25 W, Juego 10, 1 Tablero de conexiones casquillo de seguridad, 20/10, 1 Condensador (electrolito) 1 F, STE 2/19, 1 Portalámparas con rosca E10 arriba, 1 Calentador inmersión 12 V/10 W, 1 Vaso de precipitados PP, 100 ml, forma baja, 1 Cronómetro, digital, 1 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul, 1 Juego 10 lámparas de incandescencia 4 V/0,16 W, 1 Lámparas de incandescencia 2,5 V/0,25 W, Juego 10, 1 Unidad de alimentación CA/CC PRO 0...12 V/3 A.

ENERGIA III:

Almacenamiento de H₂ + O₂, 1 Placa para pila de combustible y almacenamiento de H₂ + O₂, 1 Cable adaptador 2/4 mm, 30 cm, azul, 1 Cable adaptador 2/4 mm, 30 cm, rojo, 1 Resistencia de 5,1 ohmios, STE 2/19, 1 Potenciómetro 220 Ohm, STE 4/50, 1 Tubo de silicona, 2 mm de diámetro, 1 m, 1 Pila de combustible reversible PEM, 1 Unidad de alimentación CA/CC PRO 0...12 V/3 A.

ELÉCTRICA I:

Cable de seguridad para experimentación 50 cm, rojo, 2 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul, 3 Adaptador de enchufe de 4-mm/casquillo de 4-mm, 1 Pinza cocodrilo, desnudas, 1 Lámpara de incandescencia, Soffite 90 V, 1 Electroscopio, 2 Varillas de frotación, PVC y vidrio acrílico, 1 Placa de influencia 8 cm x 4 cm, 1 Electrodo de varilla, 1 Juego de 3 electrodos redondos, 1 Vaso de Faraday, 1 Enchufe de sujeción, 1 Tapa para caja de almacenaje, 1 Cordón, 1 Par de grapas en plástico, 1 Par de péndulos electrostático, 1 Paño de microfibra (agente escariador), 1 Aguja de acero, 5 Folie de acetato 300 x 300 x 0,1 mm, juego de 10.

ELÉCTRICA II:

imán de barra, 2 Brújula de dibujo, 1 Juego de 4 barras imantadas, 1 Semiesfera para el magnetismo terrestre, 1 Campo experimental del magnetismo, 1 Yugo de hierro, par, 1 Brújula

de bolsillo, 1 Indicador del campo magnético, 1 Rociador para limadura de hierro, 1 Polvo de hierro, reducido, 50 g, 1 Cordón, 1 Brújula azimutal modular, 1 Sensor de campo magnético M, ± 100 mT. 1 mechero de alcohol, metálico.

ELÉCTRICA III:

Enchufe de acoplamiento 4 mm, 1 Tira bimetálica, 2 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, rojo, 2 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul, 1 Cables de seguridad para experimentación 50 cm, negros, 1 Conectores puente STE 2/19, juego de 10, 1 Adaptador de enchufe de 4-mm/casquillo de 4-mm, 2 Pinza cocodrilo, desnudas, 1 Conductores/aislantes, juego de 6, 1 Placa de bobinado de alambre, 2 Tablero de conexiones casquillo de seguridad, 20/10, 2 Soporte de celda mono STE 2/50, 1 Resistencia 47 Ohmios, STE 2/19, 2 Resistencia 100 Ohmios, STE 2/19, 1 Resistencia 1 kohmio, STE 2/19, 1 Resistencia

10 kohmios, STE2/19, 1 Resistencia variable 47 kohmios, STE 2/19, 1 Fotorresistencia LDR 05, STE 2/19, 1 Resistencia NTC 2,2 kOhmios, STE 2/19, 1 Resistencia PTC 100 Ohmios, STE 2/19, 2 Portalámparas con rosca E10, lateral, STE2/19, 1 Interruptor basculante STE 2/19, 2 Soporte enchufable STE, 1 Bandas de contacto, 2 Conmutador STE4/50, 1 Cubeta plana/Cubeta electrolítica, 2 Electrodo de placa de cobre 76 x 40 mm, 1 Electrodo de placa de zinc 76 x 40 mm, 1 Electrodo de placa de hierro 76 x 40 mm, 1 Piedra de esmeril, 1 Juego 10 lámparas de incandescencia 4 V/0,16 W, 1 Lámparas de incandescencia 12 V/3 W, E10, juego de 10, 1 Lámparas de incandescencia 2,5 V/0,25 W, Juego 10, 1 Unidad de alimentación CA/CC PRO 0...12 V/3 A, 5 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, rojo, 4 Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul, 2 Pila 1,5V JEC R20, 1 Sensor de tensión M, ± 30 V.

ELÉCTRICA IV:

Imán de barra, 1 Brújula de dibujo, 1 Juego de 4 barras imantadas, 1 Campanilla de timbre, 1 Resorte plano, 1 Bobina de 500 espiras STE 2/50, 1 Bobina de 1000 espiras STE 2/50, 1 Núcleo transformador desmontable 1 Unidad de alimentación CA/CC PRO-0... 12 V/3 A.

ÓPTICA I:

cinta métrica, 1 m / 1 mm, 1 Anillos de goma, paquete, 8 pcs., 1 Carcasa de caja de luz, LED, 1 lámpara LED, 1 Fuente de alimentación enchufable USB 5 V DC (toma A), 1 cable USB (USB tipo A - Mini-USB), 1 Pantalla transparente en varilla, 1 soporte de placa en varilla, 1 diafragma y soporte deslizante en varilla, 1 espejo plano de 7,5 cm x 5 cm, 1 modelo Tierra-Luna en varilla, 1 modelo de espejo combinado, 1 cuerpo trapezoidal 60/45 x 30 mm, 1 Cuerpo semicircular r

= 30 mm, 1 prisma en ángulo recto h = 30 mm, 1 lente plano-convexo, 1 lente plano-cóncava, 1 celda semicircular r = 30 mm, 1 Lente en varilla f = +50 mm, 1 Lente en varilla f = +100 mm, 1 Lente en varilla f = +300 mm, 1 Lente en varilla f = -100 mm, 1 espejo cóncavo convexo sobre varilla, 1 carril de metal de precisión, 50 cm, 5 jinete de abrazadera, 1 juego de 2 diafragmas de hendidura, 1 juego de 4 diafragmas diferentes, 1 juego de 4 diafragmas de apertura, 1 Objetos para investigar imágenes, 1 transparencias, ilusiones ópticas.

ÓPTICA II:

Lámpara Triple LED, 1 Portabujías, 1 Prisma de vidrio acrílico, 1 Juego de filtros de colores primarios, 1 Juego de filtros de colores secundarios, 1 Filtro de colores triple, 1 Rejilla de difracción 500/mm, 1 Clavija de prolongación incluyendo etiquetas. 1 disco con escala angular, 1 Sensor Lux M.

ÓPTICA III:

Láser clase 1, rojo, 1 Diafragma con ranuras simples, 1 Diafragma con ranuras dobles b=const., 1 Diafragma con ranuras dobles d=const., 1 Diafragma con ranuras múltiples, 1 Diafragma con

ranura y puentecillo, 1 Diafragma con rejillas bidimensionales, 1 Soporte para diafragmas y diapositivas con mango, 1 Riel metálico de precisión, 50 cm, 1 Espejo de Fresnel sobre placa, 1 Placa y lente para los anillos de Newton, 1 Biprisma de Fresnel.

ÓPTICA IV:

pantalla de vidrio acrílico sobre mango, 2 Filtro de polarización, 1 Cubeta de vidrio, 100 x 50 x 93 mm, 1 Vidrios porta-objetos 76 mm x 26 mm x 1 mm, juego de 50 piezas, 1 Vaso de precipitados PP, 250 ml.

3. LISTADO DE EXPERIMENTOS O PRACTICAS DE LABORATORIO

El kit de laboratorio de física debe permitir la realización de todas las practicas enunciadas a continuación:

MECANICA I, MÉTODOS DE MEDICION, PROPIEDADES DE LOS CUERPOS, LÍQUIDOS	MECANICA II, EXPERIMENTO DE FUERZAS, MÁQUINAS SIMPLES Y OSCILACIONES	MECANICA III, MOVIMIENTO RECTILINEO, CAIDA LIBRE Y EXPERIMENTOS DE CHOQUES	MECANICA IV, ACÚSTICA
MEDICION DE LONGITUD Y TIEMPO.	MECANICA DE LOS CUERPOS SOLIDOS	MOVIMIENTOS UNIFORMES	PROPAGACION DEL SONIDO
MEDICION DE MASA Y DENSIDAD	DEFORMACION POR UNA FUERZA	MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO	VIBRACIONES Y SONIDOS
PRESION SOBRE LIQUIDOS	COMPOSICION Y DESCOMPOSICION DE FUERZAS	LAS LEYES DE NEWTON	ANALISIS DE RUIDO
FUERZA EN OBJETOS EN LOS LIQUIDOS	PALANCAS	CAIDA LIBRE	RESONANCIA Y PULSACIONES
FUERZAS SOBRE LA SUPERFICIE DE LIQUIDOS	POLEA Y PLANO INCLINADO	ENSAYOS DE CHOQUE ELÁSTICO	VELOCIDAD DEL SONIDO
-	OSCILACIONES ARMÓNICAS	ENSAYOS DE CHOQUE INELASTICO	-
-	OSCILACIONES FORZADAS Y ONDAS ESTACIONARIAS	CONSERVACIÓN DEL MOMENTO	-
-	SUPERPOSICIÓN DE ONDAS	-	-
ENERGIA I, TERMODINÁMICA	ENERGIAS II, ENERGIAS RENOVABLES	ENERGIA III, PILAS DE COMBUSTIBLES	ELECTRICA I, ELECTRICIDAD
EXPANSION TERMICA	ENERGIA SOLAR	PILA DE COMBUSTIBLE REVERSIBLE TIPO PEM	ELECTRICIDAD POR CONTACTO

TRANSPORTE DE CALOR	ENERGÍA EÓLICA	EL ELECTROLIZADOR	EFFECTO DE FUERZAS ENTRECARGAS
AISLAMIENTO TÉRMICO	EFFECTO PELTIER	LA PILA DE COMBUSTIBLE	INFLUENCIA ELÉCTRICA
CAPACIDADES TÉRMICAS ESPECÍFICAS	ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA	-	ALMACENAMIENTO DE
ESTADOS FÍSICOS Y TRANSICIONES	CONVERSIÓN DE ENERGÍA Y EFICIENCIA	-	INTERACCIÓN ELECTROSTÁTICA
-	-	-	CONDUCTORES Y NO CONDUCTORES
-	-	-	LÍNEAS EQUIPOTENCIALES
-	-	-	CONDENSADOR DE PLACAS
ELECTRICA II	ELECTRICA III	ELECTRICA IV	ÓPTICA I
ACCIÓN DE LA FUERZA	CIRCUITO Y		PROPAGACIÓN DE

4. PRESENTACIÓN DEL KIT

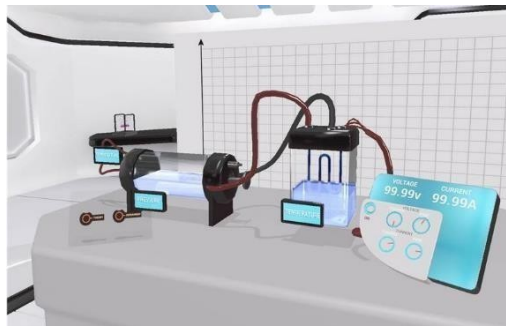
Todos los elementos del Kit de laboratorio de Física se entregarán en cajas de almacenamiento con las siguientes características:

Material de la caja: Estireno-butadieno (SB) de alta capacidad de carga

Cada caja debe incluir en su interior una plantilla en espuma moldeada por cada elemento, etiquetado y con su respectiva tapa.

Dimensiones: desde 400 mm x 200 mm x 120 mm hasta 700 mm x 380 mm x 200 mm.

ITEM No. 3 “KIT LABORATORIO DE QUIMICA”



Elementos requeridos:

PROPOSITO PEDAGOGICO	POBLACION OBJETIVO
<p>El Kit de Laboratorio de Laboratorio de química tiene como objetivo proporcionar condiciones para que las y los estudiantes de los colegios públicos beneficiados fortalezcan competencias científicas y aprendizajes en química a través de una experiencia práctica y tangible que les permita aproximarse a conceptos físicos fundamentales. Los componentes del kit se diversifican en medios físicos y digitales que facilitarán el desarrollo de experimentos desde la enseñanza experiencial asociados a diversos campos de conocimiento de la química (Incluye cambios químicos, el átomo, tipos de enlaces, propiedades de la materia, estequiometría, separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, transformación y conservación de la energía.). El principal objetivo del kit es enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo una comprensión más profunda de los conceptos científicos a través de la experimentación directa. Al mismo tiempo, el kit está diseñado para ser una herramienta de apoyo fundamental para los docentes, ampliando las posibilidades pedagógicas en el aula y facilitando la implementación de metodologías de enseñanza basadas en la investigación y la</p>	<p>La población beneficiaria de los kits de laboratorio en ciencias está compuesta por estudiantes de las instituciones educativas distritales, abarcando desde el primer hasta el undécimo grado, con edades aproximadas entre los 6 y los 18 años. Estos estudiantes, pertenecientes a diversas localidades y contextos socioeconómicos, representan múltiples intereses y niveles de conocimiento en ciencias.</p>

<p>experimentación. Además, puede ser empleado en actividades extracurriculares y proyectos de investigación escolar, brindando a los estudiantes la oportunidad de explorar temas más allá del currículo estándar. La inclusión de medios digitales también permitirá a los docentes integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza, fomentando así el desarrollo de habilidades digitales junto con las competencias científicas.</p>	
--	--

Características.

Nombre del elemento a adquirir	Descripción de uso	Unidad de Medida
<p>Kit para experiencias de laboratorio de Química</p>	<p>El kit de laboratorio de Ciencias Naturales está diseñado para facilitar el desarrollo de prácticas de laboratorio, proporcionando todos los componentes, elementos y herramientas necesarios. Este completo conjunto materiales esenciales para la exploración y experimentación biológica. Además, integra un sistema de soluciones digitales adaptable, permitiendo su uso efectivo en modalidades de educación presencial, semipresencial y a distancia, asegurando así una experiencia de aprendizaje que responde a la priorización de aprendizajes en el entorno químico de las ciencias naturales.</p>	<p>KIT</p>

Especificaciones generales

Kit de laboratorio de Química compuesto por todos los componentes, elementos y/o herramientas necesarias para el desarrollo de las prácticas de laboratorio relacionadas en el numeral No. 3. Cuenta con un sistema de soluciones digitales que se adecua a la Educación presencial, Educación Semipresencial y la Educación a Distancia. se deberá adjuntar por el contratista, al momento de aprobación de muestras carta del fabricante donde garantice la conectividad de la plataforma de manera indefinida, esto con el fin de garantizar a la entidad no tener futuros costos adicionales de licencias o actualizaciones de esta solución digital.

El Kit de Laboratorio de Química está conformado por los siguientes elementos y/o herramientas:

1. Mínimo un (1) dispositivo portátil de medición multicanal con maletín de transporte, para los experimentos y demostraciones de estudiantes relacionados con el análisis medioambiental (análisis de agua y aire). Incluye 4 sensores con adaptadores para la medición del valor de pH, conductividad, temperatura, humedad relativa, iluminancia, presión atmosférica, altura, turbidez.
2. Acceso plataforma de Gestión de Laboratorio con las siguientes características:
 - Permite la gestión, organización y control de los laboratorios.
 - Contiene todas las instrucciones de los experimentos, los estudiantes y profesores pueden acceder desde cualquier lugar y desde cualquier dispositivo tecnológico.
 - Permite descargar una lista de experimentos realizables con los elementos existentes.
 - Se puede usar con los dispositivos tecnológicos en general como tabletas, teléfonos inteligentes, computadores personales. No necesita instalación, Acceso sin límite de usuarios.
3. Guías y/o manuales interactivos:
 - Documentos digitales en formato HTML5 que permite una directa interactividad con el experimento del estudiante.
 - Guía digital que indica paso a paso el proceso de experimentación de cada práctica.
 - Deben permitir el intercambio de instrucciones de experimentos con todos los estudiantes a través de código QR, enlace o archivo PDF, a través de enlace o archivo PDF.
4. Portal en línea para laboratorio virtual de química:
 - Acceso a portal web que permite simular y virtualizar las prácticas de laboratorio en el área de la química relacionadas en el numeral No. 2.

2. LISTADO DE COMPONENTES DE LOS KITS

El Kit para experiencias de laboratorio de Química, debe contener como mínimo los siguientes elementos:

ELEMENTO	CANTIDAD
ACCESO A PLATAFORMA DE EXPERIMENTOS VIRTUALES LABORATORIO DE QUIMICA CON VIGENCIA INDEFINIDA	Acceso para 20 usuarios.
ADAPTADOR DE CONDUCTIVIDAD	1
ADAPTADOR DE PH	1
FOTÓMETRO DE INMERSIÓN	1
FRASCOS DE POLIETILENO	2
SISTEMA DE ADQUISICION DE DATOS MÓVIL	1
SENSOR DE CLIMA	1
SENSOR DE CONDUCTIVIDAD	1
DISPOSITIVO PORTATIL DE ANALISIS MEDIOAMBIENTAL	1

Los elementos mínimos enunciados, deberán ser compatibles con las especificaciones técnicas del dispositivo de adquisición de datos.

3. LISTADO DE EXPERIMENTOS O PRACTICAS DE LABORATORIO

El kit de laboratorio de Química debe permitir la realización de todas las practicas enunciadas a continuación:

EXPERIMENTO DE ELECTROLISIS.	EXPERIMENTO DE LA CONSTANTE DE EQUILIBRIO.
EXPERIMENTO DE ENLACES IÓNICOS Y COVALENTES.	EXPERIMENTO DE LA LEY DE AVOGADRO
EXPERIMENTO LEY DE CONSERVACIÓN DE MASA.	EXPERIMENTO DE ELEVACIÓN DEL PUNTO DE EBULLICION.
EXPERIMENTO LEY DE PROPORCIONES DEFINIDAS	EXPERIMENTO DE VISCOSIDAD
EXPERIMENTO DE LA TABLA PERIÓDICA	EXPERIMENTO DE CROMATOGRAFÍA
EXPERIMENTO DE ENTALPÍA	EXPERIMENTO REDOX
EXPERIMENTO DE VALORACIÓN ÁCIDO-BASE	EXPERIMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA
EXPERIMENTO DE LAS LEYES DE GASES IDEALES	EXPERIMENTO DE MASA ATÓMICA
EXPERIMENTO DE EQUILIBRIO QUÍMICO	DETERMINACIÓN DE LA MASA MOLAR

EXPERIMENTO DE ESTACIÓN DE FUSIÓN

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISPOSITIVO DE ADQUISICIÓN.

Dispositivo portátil de medición multicanal para los experimentos y demostraciones de estudiantes con batería incorporada de larga duración, Debe incluir tomas de seguridad de 4 mm para medición de voltaje y corriente, toma de tipo K para sonda de temperatura NiCr-Ni integrada.

Conexión wifi-integrada, puerto USB stick para un fácil transporte de datos, permite conexión a equipos periféricos como computadores, celulares, tableros interactivos y tabletas.

Debe realizar detección automática de los sensores y permite la toma de más de 100 mediciones para las diferentes prácticas de ciencias básicas.

Foto guía o ilustración



Imágenes solocomo referencia

Selección táctil capacitiva	Rueda táctil para despliegue por menú	
Wifi	Integrado como punto de acceso o cliente (WPA / WPA2). Se puede conectar de forma inalámbrica en una red WiFi con un computador o tableta. Alternativamente, puede configurar supropia red WiFi (punto de acceso).	
Servidor VNC	Integrado	
Capacidad de la batería	12 vatios-hora (tamaño AA, recargable)	
Duración de la batería	Mínimo 7 horas continuas en funcionamiento	
Altavoz	Integrado para tonos de teclas	
Dispositivo de almacenamiento de datos	tarjeta microSD integrada de mínimo 4GB	

Opción Extra de almacenamiento de datos	A través de una memoria USB	
Incluye	Cargador de batería Sensor de temperatura NiCr-Ni Guía de inicio rápido formato digital	
Pantalla	Gráfica de mínimo 3,5", QVGA En color	
Entrada A	Voltaje o para sensor con Conector Mini-DIN o compatible	
Entrada B	Corriente o para sensor con conectorMini-DIN o compatible	
Entrada C	Temperatura	
Rango de medición Voltaje	$\pm 0,1 / \pm 0,3 / \pm 1 / \pm 3 / \pm 10 / \pm 30$ V	
Rango de medición Corriente	$\pm 0.03 / \pm 0.1 / \pm 0.3 / \pm 1 / \pm 3$ A	
Rango de medición ϑ	-200 ... + 200 ° C / -200 ... + 1200 ° C	
Tasa de muestreo	máx. 500.000 valores / segundo	