ATD INDUSTRY SAS -
NIT- 900.488.792-4
Calle 93 # 15-59 Of.303
PBX-0057601-7336943 Mobile-0057-3005915450
e-mail:info@atdsas.com - www.atdsas.com
CO-110221 BOGOTÁ COLOMBIA

Señores
SENA SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
Regional Guaviare
San José de Guaviare

FECHA:NOVIEMBRE 19 2025



OFERTA COMERCIAL DE COMPONENTES FISCHERTECHNIK CHRISTIANI GmbH -COTIZACIÓN No. CO-2025-1119145-VALIDEZ- 30-DIAS







Bienvenido a Christiani internacional
Christiani es un proveedor integral de productos y soluciones para la educación técnica. Apoyamos a empresas, colegios, universidades e instituciones educativas en la educación y formación de especialistas técnicos de acuerdo con los estándares educativos alemanes.

ITEM	REFERENCIA	CARACTERÍSTICAS TENCICAS FISCHERTECHNIK	CANT	IMAGEN	VALOR / UNITARIO $ IVA INCLUIDO	VALOR / TOTAL $ IVA INCLUIDO
1	**STEM Renewable Energies (incl. H 2 Fuel Cell Technology) - STEM Energías Renovables (incluida la tecnología de pilas de combustible H 2) REF.:559881**	STEM Renewable Energies ¡Comprender los fundamentos de las energías renovables y adquirir conocimientos de forma permanente! Top Facts:•Incluye 268 componentes - 9 modelos de rápida construcción y 28 emocionantes experimentos para los centros de enseñanza secundaria. El tiempo requerido para las hojas de ruta es de 45 a 90 minutos. - Instrucciones de montaje impresas adjuntas Adecuado para el trabajo en grupo de 2 a 4 estudiantes¿Cómo se puede generar electricidad de forma ecológica? ¿Cómo funciona una célula de combustible y cómo se puede producir hidrógeno? Las energías renovables serán las fuentes de energía más importantes en el futuro. La generación, el almacenamiento y el uso de electricidad a partir de fuentes de energía naturales, como el agua, el viento y el sol, se explican con claridad mediante nueve modelos y 28 experimentos. Los potentes módulos solares pueden utilizarse de manera flexible en los modelos con muchas opciones de montaje. El Gold Cap incluido sirve como acumulador de energía y permite recuperar la energía almacenada. Con la ayuda de la célula de combustible, se explica claramente cómo se divide el agua en sus dos componentes: hidrógeno y oxígeno. Esto permite comprender el principio de las futuras formas de energía y se fomentan importantes habilidades. Mediante los amplios programas curriculares, es posible implementar el STEM Renewable Energies de manera ideal en la clase. Highlights: - Descubrir las formas de energía del futuro - Pila de combustible para la producción de hidrógeno incluida - Multímetro para medir la corriente y la tensión Transformador de tensión para la alta transformación de la tensión - Producción, almacenamiento y uso de la electricidad -Conocer y comprender las diferentes fuentes de energía renovables: Agua, viento, sol e hidrógeno	4		**$ 8.591.000,00**	**$ 34.364.000,00**
2	**KIT DE DEMONSTRACION DE ENERGÍAS RENOVABLES Entrenador de viento Junior, Articulo 81802 - Sistema de experimentación para la enseñanza escolar**	Objetivos de aprendizaje • Medición de velocidad de viento en el ambiente • Medición de la velocidad del viento con maquina aérea en dependencia de la posición del regulador. • Potencia suministrada del generador en dependencia de la forma de las aletas (plana, arqueadas). • Potencia suministrada del generador en dependencia del número de aletas (2, 3 ,4) • Potencia sumistrada del generador en dependencia de la posición de las aletas. • Registro del diagrama U/I del generador con una revolución constante. • Registro del diagrama U/I del generador en resistencia y elevación rotórica con velocidad- de viento constante • Potencia suministrada del generador en dependencia de velocidad de viento • Cargar acumulador tipo con Generador • Descargar acumulador tipo con varias resistencias • Montaje de una red aislada • Equipo de componenetes amplios: Registro del diagrama U/I en Savonius-Rotor con velocidadad de viento constante Potencia suministrada en Savonius-Rotor con y sin entrehierro Volumen de suministro • Maletín especial con pieza de forma en el interior • Placa de base con dispositivo de fijación para los aparatos de medición y para las cajas de experimentación • Maquina de viento con alimentación regulable de tensión • Instalación de energía eólica con rotor axial, generador (sin reductor, con generador tacómetro), cubo para el montaje de 2, 3, y 4 aletas, ángulo de ajuste para aletas • 4 aletas planas, 4 aletas arqueadas • Capa de protección, protección de viento, herramientas • 2 aparatos de medida eléctricos con casquillos de 2 mm • Anemómetro • Caja de carga con electromotor y bombilla • Caja de almacenamiento con acumuladores NC y Condensadores tipo Gold Cap y diodo de bloqueo • Caja de medición con resistencia para diagramas • Cables de conexión • Instrucción experimental / manual didáctico	2		**$ 24.947.160,00**	**$ 49.894.320,00**

3	**KIT DE DEMONSTRACION DE ENERGÍAS RENOVABLES Entrenador H idrógeno, Articulo 81804 - Sistema de experimentación para la enseñanza**	H i d r ó g e n o - S i s t e m a de experimentación para la enseñanza escolar El contenido de los materiales de experimentación facilitan la realización fundamental de todos los experimentos con tecnología de célula de combustible . Por conceptos de montaje modular y en caso de necesidad se dejan incorporar los experimentos durante la enseñanza escolar. En un maletín especial se encuentran los materiales, que siempre estan en completo a mano. Los experimentos son de montaje y desmontaje rápido. Los alumnos aprenden de manera autodidáctica la técnica, utilizando las instrucciones de experimento de forma simple y comprensible. Además, existen para los profesores sugerencias y mas informaciones para la enseñanza y soluciones de los experimentos. Con los siguientes experimentos Medición de las relaciones volumétricas de los gases producidos. Medición del volumen de gas producido por unidad de tiempo en dependencia de la Intensidad de corriente. Determinación del rendimiento de energía y de Faraday del electrolizador. Determinación del diagrama U/I del Electrolizador. Determinación del rendimiento de energía y de Faraday de la célula de combustible. Determinación del diagrama U/I de la célula de Combustible. Montaje de una red aislada. En combinación con el Entrenador solar junior: Funcionamiento del electrolizador con células solar. En combinación con el Entrenador eólico junior: Funcionamiento del electrolizador con un convertidor de energía eólica. En combinación con el SOLARTRAINER junior y con el WINDTRAINER junior. Funcionamiento del electrolizador como sistema híbrido con células solar y con Convertidor de energía eólica. El volumen de suministro permite l	1		**$ 26.923.750,00**	**$ 26.923.750,00**
4	**KIT DE DEMONSTRACION DE ENERGÍAS RENOVABLES Solartrainer Junior - Fotovoltaica - Sistema de experimentación para la enseñanza escolar - 81800**	Fotovoltaica - Sistema de experimentación para la enseñanza escolar El contenido de los materiales de experimentación facilitan la realización fundamental de todos los experimentos fotovoltaicos. Por conceptos de montaje modular y en caso de necesidad se dejan incorporar los experimentos durante la enseñanza escolar. En un maletín especial se encuentran los materiales, que siempre estan a mano en completo. Los experimentos son de montaje y desmontaje rápido. Los alumnos aprenden de manera autodidáctica la técnica, utilizando las instrucciones de experimento de forma simple y comprensible. Además existen para los profesores sugerencias y más informaciones para la enseñanza y soluciones de los experimentos. Medición de la intensidad de radiación de Fuentes de luz. La célula solar como cambiador de energía. La célula solar como cambiador de energía / como diodo. La tensión en vacío de una célula solar / efectos silueta. La corriente de cortocircuito de una célula solar / efectos silueta. La tensión en vacío y la corriente de cortocircuito con distinta intensidad de radiación. La corriente de cortocircuito de una célula solar con distintos ángulos de rayos luminosos. Conexión en serie de células solar / sombreado. Conexión en paralelo de células solar / sombreado. Registro del diagrama U/I Determinación del rendimiento / MPP Reproducción de un ‘paso de día’ Carga de un condensador / acumulador tipo con una célula solar. Descarga de un condensador / acumulador tipo con una célula solar Montaje de una red aislada Presentación de un ‘paso de día’ Equipo de componentes amplio: Registro PC de valor de medición: Diagrama U / I de una célula solar Registro PC de valor de medición: Transformación corriente continua en corriente alterna Registro PC de valor de medición: Carga / descarga de condensador / acumulador	1		**$ 28.814.728,00**	**$ 28.814.728,00**
		TOTAL COMPONENTES OFERTADOS - EN KITS Y SOLUCIONES		**OFERTA COMERCIAL VALORES EN PESOS COL$**		
	NOTAS/OBSERVACIONES			**VALOR TOTAL PESOS COL$ CON IVA IMPUESTOS**		**$ 139.996.798,00**

INSTALACION: LOS EQUIPOS NO REQUIEREN DE INSTALACIONES ESPECIALES. LA RESPECTIVAS INSTITUCIONES DEBE DISPONER DE TOMAS ELECTRICAS PARA ALGUNOS EQUIPOS.

GARANTÍA SOBRE DEFECTOS DE FABRICA 1 AÑO -NO CUBRE MAL USO DE USUARIO FINAL Y/O SOBRETENSIÓN EN LA RED ELÉCTRICA.

GARANTÍA POR 1 AÑO RECAMBIOS POR SOLICITUD DEL CLIENTE ACCESORIOS GRANTIZADOS POR 10 AÑOS.

TODOS LOS EQUIPOS VIENEN CON EL RESPECTIVO MANUAL

FISCHERTECHNIK CHRISTIANI SE RESERVA EL DERECHO DE HACER CAMBIOS EN LOS EMPAQUES O EN TECNOLOGÍAS SIN PREVIO AVISO, POR MEJORAS Y DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

HANSOTTO BOECKER
ATD INDUSTRY SAS
NIT: 900.488.792-4

TIEMPO DE ENTREGA: 20 DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE RECIBIR ORDEN DE COMPRA

EL PAGO FINAL NO ESTÁ SUJETO A LA INDUCCIÓN DE LOS EQUIPOS POR TENER UNA VARIANTE DE DISPONIBILIDAD DEL EQUIPO DOCENTE EN RECIBIR LA CAPACITACIÓN. SE ACORDARA CON EL COORDINADOR DE LABORATORIOS FECHA, DÍA Y HORA PARA LA INDUCCIÓN!