

ANEXO 1

ANEXO No. 1

CONSOLIDADO MATRIZ DE REQUERMIENTOS AÑO 2018

ECBTI

DIFERENTES PROGRAMAS OFERTADOS POR LAS ESCUELAS

No.	NOMBRE	CANT.
1	SET DE MECÁNICA	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo requerido para la realización de mínimo los siguientes experimentos: Medición de longitudes, Medición de tiempos, Determinación de la masa de sólidos y líquidos, Determinación del volumen de cuerpos regulares e irregulares, Determinación de la densidad de sólidos, Determinación de la densidad de líquidos, Determinación de la densidad del aire Medición de fuerzas, Fuerza y fuerza antagonista, Fuerza por peso, Ley de Hooke, Flexión de una lámina elástica, Calibración de un dinamómetro Fuerzas que actúan en el mismo sentido y en sentido opuesto, Composición de fuerzas; paralelogramo de fuerzas, Descomposición de fuerzas en un plano inclinado Fuerzas en el soporte de una polea, Determinación del centro de gravedad, Fuerzas y recorridos en polea loca, Polipasto con una polea loca y una fija Polipasto de 4 poleas, Fuerzas y recorridos en una rueda escalonada, Engranajes y correas de transmisión, Trabajo en un plano inclinado Energía potencial y energía elástica, Potencia, Vasos comunicantes, Presión hidrostática, Empuje y flotación, Principio de Arquímedes Determinación de la densidad de sólidos midiendo el empuje, Determinación de la densidad de líquidos con el areómetro, Determinación de la densidad de líquidos no miscibles Capilaridad, Ley de Boyle Mariotte, Bombas y sifones, Oscilador de muelle helicoidal, Péndulo de hilo (péndulo matemático), Oscilaciones en un muelle de lámina Amortiguamiento, Oscilación forzada y resonancia, Registro recorrido-tiempo, Péndulo reversible (péndulo físico), Sistemas de péndulos acoplados Movimiento rectilíneo uniforme, Movimiento rectilíneo uniforme con un timer, Comparación del movimiento uniforme y no uniforme, Comparación del movimiento uniforme y no uniforme, Velocidad instantánea y velocidad media, Velocidad instantánea y velocidad media con un timer, Leyes del movimiento rectilíneo uniforme, Leyes del movimiento rectilíneo uniforme con un timer, Energía potencial y cinética con un timer, Caída libre, Caída libre con Timer, Ecuación fundamental de Newton: aceleración en función de la fuerza, Ecuación fundamental de Newton: aceleración en función de la fuerza con un Timer, Ecuación fundamental de Newton: aceleración en función de la masa, Ecuación fundamental de Newton: aceleración en función de la masa con Timer, Choque elástico, entre otros. Los elementos deben estar almacenados en cajas de plástico con tapa, dentro de ellas deberá haber espuma con lugares preestablecidos para cada uno de ellos. Compuesto de: Trípode (2) Con soporte variable, base plástica con metal insertado en dos partes iguales, con dos puntos para adaptar varillas de 14mm de diámetro de base, con 4 posiciones para las pinzas y adaptables a varillas de 10mm. Palanca(1) De metal con subdivisiones de 20mm equidistantes con soportes para cuerdas o resortes en sus divisiones de 430 mm. Juego de pesas de precisión, 1g-50g (1)Juego de pesas de precisión de 10 diferentes medidas, dos de 1, 2, 5 y 10g y una de 20 y 50g. Varilla (1) l= 600 mm, d= 10 mm, desmontable en dos piezas con tornillo. Polea Doble (1) De fácil montaje, para fuerzas, con gancho y diámetros de 40 y 65mm. Mango para polea fija (1) 10mm de diámetro y longitud de 120mm. Placa con escala (1) con escala circular, plato de metal longitud de escala aprox. 80 mm. Platillo de balanza (2) plato plástico de 106mm de diámetro y soporte de aluminio. Nuez doble (3) de metal y mango de ajuste plástico, adaptable a varillas redondas de 4 a 12mm y cuadradas de 4x4mm a 12x12mm y platos de 2 a 14mm. Polea con gancho de carga (2) en plástico, con gancho, diámetro 65mm. Pie de rey, plástico (1) vernier plástico con divisiones en 1/10 nonios. Pesa (3) ranurada, negra de 50g. Columna de aluminio (1)</p>		

para determinar la densidad de diferentes materiales, de 10x110x60 mm. Polea (2) con gancho de carga y diámetro de 40mm. Pasador de sujeción (2) para los carros del equipo de 70mm de longitud y 3mm de diámetro. Soporte (1) para los dinamómetros. Tubo de vidrio (1) de 250mm de longitud con 10 piezas. Muelle helicoidal (1) constante 3 N/m y diámetro 31mm. Varilla (2) con agujero de acero inoxidable de 10cm de longitud y 10mm de diámetro. Pesa ranurada, negra de 10g . Varilla (1) de acero inoxidable, longitud de 250mm y diámetro de 10mm. Cinta Métrica (2) Cinta métrica de 2m con subdivisiones de mm. Cronometro digital (1) cronómetro digital con seis dígitos y tres botones de operación 24 h, 1/100 s y 1 s. Muelle helicoidal, 20 n/m (1) resorte de constante 20n/m, capacidad de 3n y diámetro aprox. 31mm. Columna de madera (1) de aproximadamente 10x10x60 mm. Índice para palanca (1) 100mm de longitud y 2mm de diámetro. Pipeta con perita de goma (1) pipeta con perita de goma. Cilindro graduado (1) en polipropileno, forma baja, con base hexagonal de 50ml. Vaso de precipitación (2). Plástico, forma baja de 250ml y 100ml. Dinamómetro 2N (1). transparente de 2n con ajuste de cero de 10,5cm de longitud, sin escala. Taco de rozamiento (1) en madera de 72x51x72mm y en caucho de 67x50mm. Vaso de expansión 250ml (1) recipiente de vidrio de 250ml, con un cilindro de medición, para determinar los volúmenes de cuerpos sólidos. Tubo capilar (1) diámetro interior de 0,4 a 1,2 mm; longitud de 150mm. Rueda dentada (1) rueda dentada de z=40 y z=20; m=2. Jeringa (1) plástica de 20ml. Tubo de vidrio (1) de 250mm de longitud con 10 piezas. Vaso de precipitación (1) forma baja con graduación de 600ml, diámetro de 90mm. Capuchón ciego (2) tapas de goma para frascos de cristal. Tubito vidrio (1) diámetro exterior de 8mm, interior de 5mm, longitud de 80 mm, 10 piezas. Bola de goma (2) de 15mm de diámetro. Tapón de goma (1) de 26/32 mm con 1 perforación de 7 mm. Tubo de goma (1) diámetro interno de 3mm, roja, un metro. Derivación en t (1) para tubo y manguera con diámetro interno 8-9mm, de 55mm de longitud. Tapón de goma (1) de goma natural 8/20 mm, con diámetro inferior de 5mm, superior de 9mm y altura de 20mm. Medidor de tiempo (1) cronómetro digital de cuatro dígitos, robusta, diseñado para el uso de estudiantes, con rango de medida de tiempo de 0,000 a 9,999 s, resolución 1ms, con rango de medida de pulsos continuos de 0 a 9999 pulso, límite de frecuencia 1 khz, con periodo de sombra de 500 micro segundos. Barrera fotoeléctrica (2) barrera de luz universal, tipo tenedor, para medir periodos largos y cortos de sombra, con rueda incremental con ranura de cadena adaptable a la barrera, con varilla ajustable para poder sostener en un soporte universal, aproximadamente de 40x40mm. Pista de experimentación (1) de metal, con tornillo de ajuste para nivelación precisa, con adaptador para dinamómetro de 900x87x25 mm. Carrito para medidas y experimentos (1) con ganchos de suspensión y soportes de resorte, de baja fricción, masa aproximada 50g y de 60x110mm en sus dimensiones, debe incluir una placa de obturación que permita interrumpir las medidas de las barreras de luz. Platillo de pesas (1) para sostener pesas de aproximadamente 1 g, de diámetro 3mm. Cables de conexión (2). Cable de conexión con clavija de 4 mm, de plástico altamente flexible, conector de láminas de 4 mm, longitud: 1000 mm; sección transversal del conductor: 2,5mm² potencia: 32 A, de diferentes colores. Bola de acero (1) bola de acero inoxidable de diámetro equivalente a 19mm. Carro con motor (1) Con ajuste de velocidad, con ajuste de sentido y con poca fricción, que incluya placa de obturación, el motor deberá funcionar con baterías tipo C de 1,5 V, entre otros. Debe incluir una guía de experimentación para docentes y estudiantes en DVD para todos los sets (1) Apoyo interactivo para docentes y estudiantes, en la puesta en funcionamiento del experimento hasta la evaluación de los mismos, con aproximadamente 50 experimentos, disponible en vario idiomas, promoviendo el bilingüismo, en el contenido debe ir el paso a paso del experimento, con descripciones detalladas, con contraseña registrada para el docente para que él pueda ir a las soluciones así como pueda realizar variaciones en las guías.

No.	NOMBRE	CANT.
2	SET PARA COMPOSICION DE MOVIMIENTOS EN DOS DIMENSIONES	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Experimento robusto, para que los estudiantes puedan manipular realizando la práctica de péndulo balístico, que sus accesorios se puedan variar para determinar de forma óptima las amplitudes de oscilación del péndulo, además de su velocidad para cada una de las tres posibles energías o magnitudes de disparo que tienen que brindar la unidad, debe estar compuesto como mínimo por: Una aparato de lanzamiento, robusto, con catapulta con mínimo tres posibilidades de variación en la magnitud del disparo, que garantice un lanzamiento perfecto sin choque con el obturador de salida, que alcance en su máxima velocidad hasta tres metros, con dos bolas de diferentes masas una de acero y otra de madera ambas de 19mm de diámetro, el aparato debe ser adaptable para el velocímetro digital, con tablero indicador de ángulos y que estos accesorios se puedan modificar para la realización del péndulo balístico además del movimiento de proyectiles, con un aparato sobrepuesto en el aparato de lanzamiento, para la determinación de la velocidad de salida de los proyectiles en los dos experimentos planteados, con carcasa de metal, con botón de reinicio, con pantalla de tres dígitos digital para la visualización directa de la velocidad en m/s, debe venir con su fuente de alimentación. Debe incluir un accesorio adaptable a la unidad de lanzamiento, para la determinación del momentum de los proyectiles con un péndulo de arrastre con puntero.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
3	SET DE CINEMATICA EN RIEL	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo en el que se pueda verificar la segunda ley de Newton del movimiento para una masa puntual, la relación entre la masa, la aceleración y la fuerza; entre otros, además debe poder variarse la altura del riel de aluminio para poder realizar experimentos con movimiento uniformemente variado, debe incluir todos los accesorios necesarios para la realización de estas prácticas, y debe ser compatible con la interfaz y el software que ya cuenta la institución, no debe utilizar ningún tipo de dispositivo de salida o entrada de aire, debe estar compuesto como mínimo por: una pista de demostración o riel adaptable a los suministros de 1,5 metros de longitud, un soporte final adaptable al carro y al riel, un Imán de retención con enchufe, un soporte para polea, una aguja con enchufe, un platillo de pesas 1 g; dispositivo interfaz para la transmisión de los valores de la medición con los respectivos sensores; software que permita: Ver automáticamente todos los sensores conectados, Ver / cambiar el estado de los sensores (activado , desactivado), Cambiar todos los parámetros del sensor haciendo doble clic, Añadir canales calculados que permiten , por ejemplo, la conversión en línea de valores de medición (por ejemplo ° C a K) o el cálculo de los valores de medición de los diferentes canales de medida (por ejemplo, el cálculo , la ilustración de la resistencia de corriente y voltaje), Cargar fácilmente midiendo ejemplos - experimentos descripciones , parámetros , pantallas y gráficos, Ver valores digitales, análogos y gráficos en forma simultánea; Transformad.adapt.115/230v 230 va; Platillo de pesas 1 g; Pesa de ranura 50 g, plateada; Polea, diámetro 40 mm, con gancho de carga; Pesa de ranura 10 g, plateada; Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, rojo; Pesa de ranura 1 g; Barrera fotoeléctrica compacta;</p>		

adaptador para conectar barreras de Luz al sensor de tiempo; Soporte final; Imán de retención con enchufe; Taco para calzar, 150 mm 4 piezas; Soporte para barrera fotoeléctrica; Cable de conexión, 32 a, 750 mm, azul; Arrancador; Soporte para polea; Seda, l 100m; Platillo para pesas de ranura, 10 g, negro; Sensor temporizador/contador, adaptable a la interfaz, de 3 barreras de luz con toma de corriente externa, con Consumo de corriente <300 mA, con Resolución: 1 ms, con accesorios como un Adaptador de barreras de luz, entre otros; Balanza portátil; Cable de conexión, 32 a, 750 mm, rojo; Pesa para carro de baja fricción 400 g; Placa con enchufe; Horquilla con enchufe; Cable de conexión, 32 a, 1000 mm, azul; Hilo de seda, l 200 m; Pista de demostración, l=1,5m; Carro con cojinete de baja fricción de zafiro; Pantalla para carrito de medición; Aguja con enchufe; Tubito con enchufe; Pesa de ranura, 50 g, negra; Pesa de ranura, 10 g, negra; cintas de goma para horquilla, 10 un, entre otros.

No.	NOMBRE	CANT.
4	CAÍDA DE CUERPOS LIBRES	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Experimento que permita determinar la ley de caída de cuerpos a partir de valores tomados experimentalmente de forma precisa por medio de una interfaz; debe estar compuesto como mínimo de: dispositivo interfaz para la transmisión de los valores de la medición con los respectivos sensores; software que permita: Ver automáticamente todos los sensores conectados, Ver / cambiar el estado de los sensores (activado , desactivado), Cambiar todos los parámetros del sensor haciendo doble clic, Añadir canales calculados que permiten , por ejemplo, la conversión en línea de valores de medición (por ejemplo ° C a K) o el cálculo de los valores de medición de los diferentes canales de medida (por ejemplo, el cálculo , la ilustración de la resistencia de corriente y voltaje), Cargar fácilmente midiendo ejemplos -experimentos descripciones , parámetros , pantallas y gráficos, Ver valores digitales, análogos y gráficos en forma simultánea; un aparato de recepción mecánica para el objeto de caída, de medición precisa, con unidad de liberación para la bola; un Sensor adaptable a la interfaz y al software que tiene la institución, con funciones de temporizador, de contador para hasta cuatro barreras de luz, para ser utilizado con otros módulos de la interfaz, su fuente de alimentación es por vínculo con la interfaz, con consumo de corriente <300 mA, resolución 1 es, de aproximadamente 125x65x35; debe incluir todos los accesorios necesarios, entre ellos cables de conexión de 32 A, 2 de 150 cm y 2 de 50 cm, azul y rojo; regla de madera de 1m; soporte especial que sostenga el montaje, 2 nueces dobles, entre otros.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
5	SET PARA LA ELONGACIÓN DE RESORTES	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo para la medición de tiempo en diferentes alturas de la elongación de un resorte, debe estar compuesto por: dispositivo interfaz para la transmisión de los valores de la medición con los respectivos sensores; software que permita: Ver automáticamente todos los sensores conectados, Ver / cambiar el estado de los sensores (activado , desactivado), Cambiar todos los parámetros del sensor haciendo doble clic, Añadir canales calculados que permiten, por ejemplo,</p>		

la conversión en línea de valores de medición (por ejemplo ° C a K) o el cálculo de los valores de medición de los diferentes canales de medida (por ejemplo, el cálculo, la ilustración de la resistencia de corriente y voltaje), Cargar fácilmente midiendo ejemplos -experimentos descripciones, parámetros, pantallas y gráficos, Ver valores digitales, análogos y gráficos en forma simultánea; Un sensor de fuerza Rango de medición: -4 a 4 N con Velocidad de muestreo máxima: 16 Hz y 0,2 mN de Precisión de medida. El sensor de fuerza debe incluir varilla de 100 mm con rosca, Placa de Peso y Gancho de Peso; debe incluir todos los accesorios necesarios, entre ellos Resortes helicoidales de 30,3 y 20 N/m; regla de madera de 1m; soporte especial que sostenga el montaje, 2 nueces dobles, cursores adaptables a la regla, entre otros.

No.	NOMBRE	CANT.
6	SET PARA PÉNDULO	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo que permita tratar por lo menos los siguientes temas: período de oscilación, oscilación armónica, péndulo matemático, péndulo físico, Descomposición de la fuerza, fuerza gravitacional, Debe estar compuesto como mínimo por: 1 sensor de movimiento con cable, debe ser una aparato de baja fricción que permita detectar movimientos de rotación y lineales; 1 péndulo de varilla en el que se puedan deslizar las masas, de longitud aproximada de 14 cm; dispositivo interfaz para la transmisión de los valores de la medición con los respectivos sensores; software que permita: Ver automáticamente todos los sensores conectados, Ver / cambiar el estado de los sensores (activado , desactivado), Cambiar todos los parámetros del sensor haciendo doble clic, Añadir canales calculados que permiten, por ejemplo, la conversión en línea de valores de medición (por ejemplo ° C a K) o el cálculo de los valores de medición de los diferentes canales de medida (por ejemplo, el cálculo, la ilustración de la resistencia de corriente y voltaje), Cargar fácilmente midiendo ejemplos experimentos descripciones, parámetros, pantallas y gráficos, Ver valores digitales, análogos y gráficos en forma simultánea; una escala angular con puntero de cero a ciento ochenta grados, con subdivisiones de un grado; debe incluir todos los accesorios necesarios para el montaje, como: hilo, nylon; cinta métrica: nivel de burbuja; soporte para el montaje; varillas necesarias; doble nueces, entre otros</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
7	SET DE CUBETA DE ONDAS	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Este equipo sirve para la generación y el estudio de las ondas superficiales en agua. No solo permite experimentos característicos de ondas superficiales en el agua, también experimentos análogos a las ondas de luz. Las ondas de agua son causadas por un generador de vibración mecánico que está integrado en la cubeta de ondas (principio de altavoz). Este generador puede causar ya sea un solo punto de fuente o varios al sumergirse en el agua en la bandeja de cubeta para generar ondas circulares, o con un dispositivo diferente para generar ondas planas, todas estas con una frecuencia de entre 5 y 60 Hz. Una luz verde LED está fijada a la parte inferior de la carcasa de la cubeta de ondas. Se ilumina la bandeja transparente por la parte de abajo y, debido al principio óptico de proyección de sombra, produce una representación de las olas de agua que</p>		

es excelente en contraste. Puede utilizarse luz continua o luz estroboscópica, la luz estroboscópica debe permitir disminuir la velocidad visual de las ondas hasta detenerlas completamente, para poder ser graficadas sobre la mesa de trabajo que también se debe incluir, en esta cubeta se deben poder experimentar como mínimo los siguientes temas: 1 Propagación y reflexión de ondas de agua 2 generación de ondas 3 Reflexión con diferentes obstáculos 4 Efecto Doppler 5. Refracción de las ondas de agua 6 Dependencia de la velocidad de propagación en la profundidad del agua 7 Refracción en una placa plana paralela y un prisma 8 Difracción en lentes convergentes y divergentes 9 Interferencia de ondas agua 10 interferencia de las ondas de agua moviéndose en direcciones contrarias 11 Efecto de la diferencia de fase en el patrón de interferencia de dos fuentes de excitación 12 El patrón de interferencia de varias fuentes de excitación (principio de Huygens) 13 Difracción de ondas de agua 14 difracción e interferencia 15 difracción la interferencia de la doble rendija. Compuesto como mínimo por: Unidad compacta, que evite los reflejos, con pies ajustables, con pantalla de led en que se pueda ajustar simultáneamente frecuencia, amplitud, desplazamiento de fase y tipo de iluminación, con proyección precisa sobre la mesa de trabajo y sin distorsión de la imagen del patrón de onda, fuentes de excitación individual y hasta un máximo de 12 puntos de propagación, que incluya cuerpos en acrílico con hendidura simple, doble, lentes cóncavas, convexas, prisma y placa coplanar, que incluya bandeja de agua, mesa de trabajo y fuente de alimentación, la pantalla de protección debe ser en plexiglás muy transparente, con área de proyección mínima de 300x200mm, led estroboscopio de 160 lúmenes de intensidad lumínica, con longitud de onda de 530nm (+/- 20nm, entrada de energía 5W. Un generador externo adaptable a la cubeta de ondas, que se configure con las mismas indicaciones del generador principal a través del tablero de mando, que no necesite alimentación adicional, con soporte. Un espejo plástico especial, que se pueda configurar con la mesa de trabajo y la cubeta de ondas, de tal forma que las ondas se proyecten delante a la pantalla o tablero en posición vertical ontológica, de aprox. 21x39mm; debe incluir manual con las descripciones detalladas para más de 10 experimentos con la cubeta de ondas solicitada anteriormente.

No.	NOMBRE	CANT.
8	SET DE DILATACIÓN	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Montaje experimental que permita observar de manera rápida y precisa la expansión lineal de varios materiales sólidos en función de la temperatura; debe estar compuesto como mínimo por: 1 Termostato de inmersión, de manejo intuitivo y fácil lectura, que se pueda combinar con baños existentes con paredes de espesor de 25mm; con capacidad calorífica de 1,5 kW; con precisión de temperatura de 0,005K; con temperatura de funcionamiento de 25 a 1000 grados celcius; con refrigeración adicional de -25 a 85 grados celcius, debe incluir accesorio para circulación interna; 1 baño para el termostato, de acrílico, con dimensiones especiales para el termostato, de contenido de seis litros, con un grosor de pared de por lo menos 4,5 mm; 1 Dilatómetro con un indicador de reloj analógico, que permita la adaptación de tubos de diferentes materiales, con soportes especiales para estos tubos; debe incluir tubos adaptables al dilatómetro, longitud aprox. De 65 cm con diámetro de 0,8cm, de diferentes materiales como cobre, cuarzo, aluminio,</p>		

entre otros, debe incluir todos los accesorios necesarios para el debido montaje como: mangueras, abrazaderas, conexiones, entre otros.

No.	NOMBRE	CANT.
9	CAPACIDAD CALORIFICA	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Conjunto que permita determinar la capacidad calorífica de los metales; debe estar compuesto por: 1 balanza digital con capacidad de 2100g, precisión de 0,1 g, que pueda operar con baterías AA o con voltaje por medio de un adaptador, con puerto RS-232; 1 Recipiente de aluminio en un recipiente con aislamiento térmico de 500 ml; con tapa que permita la entrada del agitador o termómetro, con enchufes de 4 mm para la fuente de alimentación., de resistencia de calentamiento espiral: aprox. 2.4 Ohm; de diámetro de 13 cm y altura de 16 cm; 1 set de cuerpos de metal para realizar las pruebas, debe incluir como mínimo materiales como aluminio, hierro y latón, deben estar contramarcados; 1 barómetro de precisión, de mano, con opción de colgado, con rango de medida de 940 a 1060 mbar (hPa); 700 ... 800 Hg (Torr), con división de la escala: 1 mbar (hPa); con diámetro de la caja: 100 mm aprox; debe incluir todos los accesorios necesarios como: beakers forma baja de 600 y 250 ml; mechero; olla de un litro, cronometro, nylon, entre otros.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
10	SET DE MOLECULAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Set para construcción de moléculas, especialmente de química de polímeros, los elementos estructurales deben ser de plástico a prueba de golpes, robusta para trabajo con estudiantes, de 38mm de diámetro, deben estar caracterizados por colores internacionalmente habituales, con angularidad de las conexiones por pulsadores precisamente remachadas de acuerdo con las valencias de los elementos, con conectores transparentes, recta de enlces simples y curvas de enlces dobles y triples, con pulsadores para una conexión segura de los elementos, incluso después de años de uso, debe estar compuesto como mínimo por: 96 bolas de colores (centros atómicos), distribuidos así: 20 bolas negras (carbono) * tetravalente, 40 bolas blancas (Hidrógeno) * monovalente, 10 bolas verdes (halógenos) * monovalente, 12 bolas rojas (oxígeno) * bivalente, 4 bolas azules (nitrógeno) * trivalente, 4 bolas amarillas (azufre) * bivalente, 6 bolas de color gris claro (Metal) * tetraaval, con 96 conectores transparentes, 60 conectores, enlces simples, 24 conectores, dobles enlces, 12 conectores, triples enlces, debe incluir 1 cáscara de almacenamiento de plástico con placas de separación.</p>		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

No.	NOMBRE	CANT.
11	SET DE QUÍMICA ORGANICA	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Set que permiten la realización de más de 36 experimentos sobre los siguientes temas: Las pruebas preliminares, Hidrocarburos, Petróleos, Alcoholes (7 experimentos), Los compuestos de carbonilo (3 experimentos), Ácidos (alcano) carboxílico (4 experimentos), Ésteres (3 experimentos), Jabones (3 experimentos). Los elementos deben estar almacenados en cajas de plástico con tapa, dentro de ellas deberá haber espuma con lugares preestablecidos para cada uno de ellos. Compuesto como mínimo por unidad de: una Base de apoyo, variable; un Cronómetro; un embudo de vertido con la boquilla de goteo de 50ml; Bulbo de goma doble; Un matraz de reacción, 100 ml, PN19; Tubos de vidrio, con tip, en ángulo recto, 10; Tubos de vidrio, en ángulo recto, 10; Dos erlenmeyer de 100 ml, de cuello estrecho, PN 19; Un anillo con doble nuez, id = 10 cm; Tubos de ensayo, 180x18 mm, 100 piezas; Tubo de ensayo, 180x20 mm, brazo lateral, PN19; Gradilla para 12 tubos, agujeros d = 22 mm, madera; Tubos de vidrio, recta con punta, 10; tres Pinzas universales; Una cuchara de combustión, l = 300 mm; Dos Tubos de Seguridad para la fermentación; Un termómetro de laboratorio, -10 .. 150 C; tres varillas de soporte, acero inoxidable, l = 370 mm, d = 10 mm; Unas gafas protección, Tubo de ensayo, 180x20 mm, DURAN, PN19; Cuatro platos de porcelana, 75ml, d = 80 mm; Pinzas para crisoles, 200mm, en acero inoxidable; Guantes de goma, tamaño S (7); Un Dish, plástico, 150x150x65 mm; Tijeras, l = 110 mm, recta, punta roma; Dos Vasos de precipitación, forma baja 150 ml; Un vaso de precipitación, forma baja 250 ml; Cuatro pipetas con perita de goma; Cilindro graduado, alto, PP, 50ml; Un marcador de laboratorio, resistente al agua; una Pinza, recta, roma, l = 130 mm; Dos rejillas con porcelana, 160 x 160 mm; Una espátula-cuchara, acero inoxidable; Botella con pipeta 10 ml; Un tubo de vidrio, recto, 400 mm, 8 mm; Una Botella de lavado, plástica, 250 ml; Un Tubo de ensayo, 30 x 200 mm, 1 pz.; tubo de vidrio 200 mm, d.ext 98 mm; Manguera de conexión, d int = 6 mm, l = 1 m; cepillo para tubo de ensayo pta.lana d 25mm; Dos vidrio de reloj, d = 60 mm; Un embudo plástico, diam. 50 mm; Una varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm; Una pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm; Tres tapones de goma, 17/22 mm, 1 PERF. DE 7 mm; Seis tapones de goma, 17/22 mm, sin perforación; Debe incluir bibliografía con explicación detallada de los experimentos y guía para los estudiantes y solución de la misma para los docentes; debe venir los accesorios y consumibles necesarias para la realización de los experimentos planteados en la bibliografía.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
12	DESTILACIÓN DE VAPOR	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo que permita la extracción de aceites etéreos, debe estar compuesto como mínimo por: Un recipiente de vidrio, utilizado para enfriamiento o calentamiento del manto, con un cilindro de vidrio especialmente diseñado, que le da una resistencia al calor extremo, alta resistencia al choque térmico, resistencia mecánica y excelente resistencia química; con un tubo de vidrio de forma cilíndrica con cierres de rosca para diferentes insertos Largo: 205 mm; Diámetro exterior: 75 mm; con conexión de tuerca y la junta de rebordeado insertos cilíndricos con un diámetro exterior de 36 mm estanco y hermético con 1 Brida con tuerca, con 200g de algodón, con una plancha calentadora con placa en cerámica diseñada precisamente para el dispositivo de vidrio,</p>		

temperatura en la superficie de la cerámica max 500°C, con un embudo de vidrio de diámetro superior de 55 mm, un vaso precipitado de 250ml, con un vaso graduado de 1L con asa, debe incluir 200g granos de hervir, con tres pinzas de ángulo recto, con tres nueces, debe incluir un regulador eléctrico que permita controlar la potencia de aparatos de calefacción, con porta fusibles, con encendido a través de un potenciómetro giratorio, debe venir con una base de altura variable por medio mecánico que varié entre los 6 y 25cm y de fácil transporte, entre otros.

No.	NOMBRE	CANT.
13	CROMATOGRAFÍA EN CAPA	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo que permita realizar separaciones de mezclas de colorantes por medio de cromatografía en capa fina, además que permita tratar temas como el procedimiento de separación, entre otros, debe estar compuesto como mínimo por: 500ml de alcohol etílico, 5l de agua destilada, 25g de eosina para microscopía, 225 g de Fuchsine en polvo, 25g de rojo de metilio, una cuchara en acero, cuatro vidrios de reloj de 8cm, una cámara de separación hecha especialmente para la cromatografía de capa fina de dimensiones 12x5x18cm, microcapilares de 2/100cm, una pipeta pasteur, un soporte en madera para doce tubos de ensayo con agujeros de 2cm de diámetro, diez tapones de goma, tijeras, entre otros.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
14	CROMATOGRAFÍA EN COLUMNA	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo que permita investigar diferentes pigmentos de la hoja utilizando cromatografía de columna, además tratar temas como clorofilia, xanofilia, entre otros, debe estar compuesto como mínimo por: un kilogramo de arena de mar purificada, cien gramos de almidón soluble, 250ml de alcohol, un mortero en porcelana de 250ml, filtros circulares de 11cm de diámetro, una botella de vidrio cerrada de 500ml con tres aberturas con sus respectivos tapones, dos de 18/8 y uno de 25/12, un embudo de vidrio de diámetro superior de 8cm, un manómetro análogo de 0 a - 1000mbar, una columna para cromatografía de intercambio iónico, de vidrio de alta calidad, con deposito superior, de 45cm de largo, 15mm de diámetro y 26cm de longitud de separación, un adaptador de vacío recto GL 25/12, un erlenmeyer de 100ml, un erlenmeyer de 250ml, una pipeta volumétrica de 50ml, una pipeta graduada de 0,1ml, un cilindro graduado de 50ml, un tubo de vidrio en ángulo recto, una llave de vidrio de tres vías en forma de t, una abrazadera universal, tres tubos de goma para vacío de diámetro interno de 6mm, un panel donde deberá estar montado el experimento de forma vertical para que los estudiantes lo puedan visualizar, este panel debe ser aproximadamente de 65x48x2cm, en acero pintado especialmente para resistencia mecánica y química, con agujeros para los respectivos soportes, con cubierta posterior para evitar la incidencia de la luz, con su respectivo marco en aluminio de 90cm de largo y 46cm de</p>		

ancho en dos bases en acero resistentes de 30cm de longitud, además debe incluir todos los accesorios necesarios para el respectivo funcionamiento.

No.	NOMBRE	CANT.
15	SET LEYES DE GASES CON DISPOSITIVO DE VIDRIO Y SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Dispositivo completo para obtener de forma sencilla resultados de las leyes de los gases ideales experimentalmente con ayuda de los sistemas de adquisición de datos, un ordenador y el recipiente de vidrios especialmente diseñado para tal fin. Equipo requerido para la realización de mínimo los siguientes experimentos: La ley de Gay-Lussac; La ley de Charles (Amontons); La ley de Boyle-Mariotte; Las leyes de los gases de Boyle-Mariotte, Gay-Lussac y Charles (Amontons); Determinación de masas molares con el método de densidad de vapor; La ley de los volúmenes de Gay-Lussac; La ley de Avogadro; Determinación del calor de formación de CO₂ y CO y la ley de Hess; La determinación de los valores caloríficos de los combustibles sólidos y gaseosos en un calorímetro horizontal; Determinación del valor calorífico de los productos alimenticios; La determinación de los valores caloríficos de líquidos en un calorímetro verticales; Determinación del valor de calentamiento de aceite combustible y del calor del aceite de oliva y la destilación. El conjunto debe estar compuesto mínimo por unidad de: interfaz de adquisición de datos en tiempo real, un sensor para medir presión en un rango de 0 a 2000hPa y además temperatura con dos termopares en un rango -200 a 1200°C, un DVD para la instalación del software de apoyo interactivo para docentes y estudiantes, en la puesta en funcionamiento del experimento hasta la evaluación de los mismos, con aproximadamente 40 experimentos, disponible en vario idiomas, promoviendo el bilingüismo, en el contenido debe ir el paso a paso del experimento, con descripciones detalladas. Un Recipiente de vidrio, utilizado para enfriamiento o calentamiento del manto, con un cilindro de vidrio especialmente diseñado, que le da una resistencia al calor extremo, alta resistencia al choque térmico, resistencia mecánica y excelente resistencia química; con un tubo de vidrio de forma cilíndrica con cierres de rosca para diferentes insertos Largo: 205 mm; Diámetro exterior: 75 mm; con conexión de tuerca y la junta de rebordeado insertos cilíndricos con un diámetro exterior de 36 mm estanco y hermético con 1 Brida con tuerca, con Una jeringa para gas de 100ml, graduación 1ml; debe incluir una plancha calentadora con placa en cerámica diseñada precisamente para el dispositivo de vidrio, temperatura en la superficie de la cerámica max 500°C una sonda de inmersión NiCr-Ni, de -50 a 1000 ° C, además todos los materiales necesarios como trípode y todos los otros pequeños artículos necesarios para llevar a cabo las mediciones de las leyes de los gases y de perfecta adecuación con los anteriores elemento así como también para la interfaz.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
16	SET DE CALOR	2
DESCRIPCIÓN		

Equipo requerido para la realización de mínimo los siguientes experimentos: Percepción del calor, Equilibrio térmico, Calibración de un termómetro (modelo de termómetro), Medición de temperatura con termocupla, Dilatación de líquidos y gases, Coeficiente de dilatación de líquidos, Dilatación del aire a presión constante, Dilatación del aire a volumen constante, Dilatación longitudinal de metales, Bimetal, Conducción del calor en sólidos, Coeficiente de conducción de calor de metales, Corrientes térmicas en líquidos y gases, Conducción de calor en líquidos, Absorción de radiación térmica, Aislamiento térmico, Calentamiento de distintos volúmenes del agua, Calentamiento de diferentes líquidos, Capacidad calorífica específica del agua, Temperatura de mezclas, Capacidad calorífica de un calorímetro, Capacidad calorífica específica de sólidos, Medición calorimétrica de temperatura, Transformación de energía mecánica en energía interna, Variación de volumen en fusión de hielo, Curvas de fusión y solidificación de tiosulfato de sodio, Calor específico de fusión de hielo, Calor de evaporación del agua, Calor de condensación del agua, Destilación, Evaporación, Calor de disolución, Descenso del punto de congelación (mezcla frigorífica), Elevación del punto de ebullición, entre otros. Los elementos deben estar almacenados en cajas de plástico con tapa, dentro de ellas deberá haber espuma con lugares preestablecidos para cada uno de ellos. Compuesto como mínimo por unidad de: Trípode Con soporte variable, base plástica con metal, con dos puntos para adaptar varillas de 14mm de diámetro de base, con 4 posiciones para las pinzas y adaptables a varillas de 10mm; Bobina De Calefacción con sockets, adaptable al calorímetro del equipo, la bobina en dos barras de 90mm, los sockets de 4mm; Varilla, l= 600 mm, d= 10 mm, desmontable en dos piezas con tornillo; Erlenmeyer Cuello ancho, 100ml; Pinza Universal, con Agarres de corcho, con rango de sujeción de 0 a 80mm de aproximadamente 230mm de longitud; Nuez Doble De metal y mango de ajuste plástico, adaptable a varillas redondas de 4 a 12mm y cuadradas de 4x4mm a 12x12mm y platos de 2 a 14mm; Termómetro sin graduación relleno de alcohol, de 230mm de longitud. Tapa Para Calorímetro, Impermeable de espuma de poliéster, con agujeros para termómetro y agitador de varilla, de diámetro superior de 90mm e inferior 70mm; Tubo De Vidrio, De 250mm de longitud con 10 Piezas. Termómetro, Con rango de -10 a +110°C y longitud 230 mm; Termómetro Con rango de -10 a +110°C y longitud 180mm; Agitador en varilla para calorímetro, de longitud aproximada de 200mm; Varilla de acero inoxidable, longitud de 250mm y diámetro de 10mm; Soporte para tubos de vidrio de plástico para cuatro tubitos de vidrio o termómetros de 8mm de diámetro y tubos capilares de 5mm de diámetro; Cinta métrica de 2m con subdivisiones de mm; Vaso De Precipitación, De forma baja, de capacidad de 400ml, de vidrio resistente al calor, al choque térmico, resistencia mecánica, altura aprox. 110mm; cronómetro digital con seis dígitos y tres botones de operación 24 h, 1/100 s y 1 s; Erlenmeyer Cuello ancho de 250ML; Cable De Conexión, 32 A, 500 mm, Cable de conexión con clavija de 4 mm, plástico altamente flexible, Conector de láminas de 4 mm, longitud: 500 mm; Sección transversal del conductor: 2,5mm² Potencia: 32 A; Vaso De Precipitación De forma baja, de capacidad de 250ml, de vidrio resistente al calor, al choque térmico, resistencia mecánica, altura aprox. 110mm; Cilindro Graduado, En plástico, para la medición de líquidos, de forma alta con base hexagonal, de 100ml y graduación 1ml; Tubito en vidrio con diámetro exterior de 8mm, interior de 5mm, Longitud de 80 mm, 10 Piezas. Rejilla Con Porcelana, en Tela metálica con centro de cerámica, de 160x160mm; tubo de silicona, transparente con diámetro interno de 7mm, diámetro externo 10mm; Cuchara con mango, para sólidos de pesaje, en fibra de vidrio reforzada de poliamida, de

18cm de longitud; Tapón de goma, de 26/32 mm con 2 perforaciones de 7 mm; Tapón de goma, de 26/32 mm con 1 perforación de 7 mm; Vaso De Precipitación Plástico, forma baja de 100ml; Fuente de alimentación Para el suministro simultáneo de voltaje continuo y alterno d muy baja tensión, con cuatro salidas de 6V~, 12v~/5A, de conectores banana, dos salidas de 0 a 12V / 0 a 2A, con modo de ajuste de limitación de intensidad, con indicador de modo de intensidad constante, con mando de ajuste de tensión continua, que sea automática con fusibles, con lámpara indicadora de conexión de red, con resistencia interna <10 mOhmios, con ondulación residual de < 5mV e intensidad nominal de 2A; Mechero Para Gas Butano, con ajuste del gas con el tornillo y el tapón de la válvula, con ajuste de aire por un mango de metal giratorio, con capacidad de calefacción de 2700 kJ/h, con temperatura de llama aprox 1100°C, con consumo de gas a 20 °C aproximadamente 45 g/h a media válvula. Debe incluir accesorios como soporte ajustable para el mechero y cartucho de butano; Kit De Reactivos Compuesto de: Glicerina 250ml, Azul patente V(sal de sodio) 25g, Pentahidrato de tiosulfato de sodio 500g, perlas de ebullición 200g y cloruro de sodio 500g; Cuerpos Metálicos, JGO.D.3 PZS Cuerpos de muestra con la misma masa, aprox 60g, de los siguientes materiales: hierro, latón y aluminio; Tubo De latón de aprox. 4cm de longitud y 8mm de diámetro; Termómetro De Inmersión De escala cerrada lleno de alcohol de +15/+40 C, con aprox 220mm de longitud, con profundidad de inmersión de 50mm; Nuez Para Expansión Lineal Para fijar tubos de aprox 9mm de diámetro, con tornillo de graduación; Tubo sintético de aprox 5cm de longitud y 30mm de diámetro; Tubo De Aluminio De aluminio de aprox. 4cm de longitud y 8mm de diámetro; Bolas De Plomo de aprox. 2mm de diámetro y 120g de masa; alambre constantan que tenga una impedancia de 4 Ohm/m con diámetro aprox. de 0,4mm y 50m; Papel Termo crómico adhesiva con un indicador de temperatura reversible, con un cambio de color aprox. a los 45°C de naranja a rojo, de aprox 20x200mm; Varilla De Aluminio En U que sirva para comparar la conductividad térmica de los sólidos y extraer el coeficiente de la conductividad térmica, en aluminio de aprox 1,5cm de ancho y 5mm de diámetro; Tira Bimetálica soldada Fe-Ni con diferentes contenidos de níquel, con ranura para sostener el apoyo de aislamiento, para temperaturas de -20°C a +400|C, de flexión aprox. 0,45mm/ °C; Tapón De Goma, 26/32 mm, SIN PERF, De 26/32mm su relación de diámetros, sin agujero; Multimetro análogo, Con protección sobrecarga por medio de fusibles, voltaje 100 mV a 300 V / 10 V a 300 V~, resistencia de 1 a 500 kOhm, Resistencia interna de 20 / 6,7 kOhm / V (DC / AC); debe incluir una Guía de experimentación para docentes y estudiantes en DVD, Apoyo interactivo para docentes y estudiantes, en la puesta en funcionamiento del experimento hasta la evaluación de los mismos, con aproximadamente 25 experimentos, disponible en varios idiomas, promoviendo el bilingüismo, en el contenido debe ir el paso a paso del experimento, con descripciones detalladas, con contraseña registrada para el docente para que él pueda ir a las soluciones así como pueda realizar variaciones en las guías.

No.	NOMBRE	CANT.
17	CAPACIDAD CALORIFICA DE LOS METALES	1
DESCRIPCIÓN		
Equipo de laboratorio que permita verificar la ley de Dulong Petit, así como la capacidad calorífica y el calor específico de diferentes metales, debe estar compuesto como mínimo por: un		

calorímetro que permita la determinación de las capacidades caloríficas específicas de los sólidos y líquidos, de 500 ml, de recipiente de aluminio en un recipiente con aislamiento térmico, con tapa con agitador, con enchufes de 4 mm para la fuente de alimentación, con resistencia de calentamiento espiral de aprox. 2.4 Ohm, de diámetro de 134 mm, y de 160 mm de alto, tres cuerpos metálicos, de hierro, latón y aluminio, que sirvan para la determinación de la capacidad térmica, con sus marcas de material respectivas, de 60g de masa y con superficie básica de 2x2 cm, un cronómetro digital de alta calidad con LCD de 7 dígitos y 2 botones de operación, con resolución de 1/100 s, con alcance máximo de 9 h 59 min. 59,99 s, un barómetro análogo de precisión con caja de latón con anillo para colgar, con rango de medición de 940 a 1060 mbar (hPa); 700 a 800 Hg (Torr), con divisiones de escala de 1 mbar (hPa) y de diámetro de 100 mm aprox., una balanza digital, un trípode de anillo de 14cm de diámetro y 24cm de alto un vaso precipitado forma baja de 250ml un vaso precipitado forma baja de 600ml, bolas de vidrio de 6mm, por lo menos doscientas, un termómetro que permita tomar mediciones de -10 a 50 °C, 100m de nylon, una olla de acero de un litro, entre otros.

No.	NOMBRE	CANT.
18	MISCIBILIDAD Y SOLUBILIDAD	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Equipo de laboratorio que permita valorar nueve diferentes mezclas ácido / cloroformo acético con agua hasta un sistema de dos fases se forma en cada caso, Trazar la curva de separación del fenol / sistema binario de agua y preparar un diagrama fracción de temperatura / masa, entre otros montajes, debe estar compuesto como mínimo por: Circulador de inmersión con opciones simples y fiables, en unidad compacta que se pueda combinar con cualquier baño existente hasta espesor de pared de 25 mm, con capacidad del calentador de 1,5 kW, con precisión de la temperatura de $\pm 0,05$ K, con temperatura de funcionamiento de 25 a 100 ° C, con enfriamiento adicional de -25 a 85 ° C, con fuente de alimentación de 230 V; 50-60 Hz, debe incluir serpentín de refrigeración, un baño de termostato de inmersión, con una sola pared hecha de acrílico claro durable, de dimensiones exteriores aprox. de 13x 44x15cm y dimensiones interiores aprox. de 12x43x14cm, de contenido de 6 l, con espesor de la pared de 4,5 mm, un rack para 20 tubos de ensayo, 100g de fenol en cristales sueltos, 5l de agua destilada, cuchara en acero, un frasco de lavado de plástico de 500ml, embudo. Vidrio diámetro superior de 55mm, un vaso precipitado de cristal forma alta de 150ml, mínimo doscientas pipetas Pasteur, tubos de ensayo de 160x16mm, un soporte vertical de 75cm, abrazadera de bureta, tapón de goma de d=18 con sin agujero, tapón de goma de d=22 sin agujero, 250ml de cloroformo, cuatro abrazaderas para manguera de 8.16mm de diámetro, una bureta de 10ml graduada 0.05ml, entre otros.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
19	CABINA DE EXTRACCIÓN	1
DESCRIPCIÓN		

Se requiere cabina de extracción con dimensiones externa de 1240*800*2200mm e interna de 1020*670*730mm, debe tener una velocidad del aire de 0.3-0.8 m/s y un ruido ≤ 60 dB, debe contar con una lampara fluorescente de 21W, la cual de emitir 252 nanómetros para una descontaminación más eficiente, debe contar con el extractor centrifugo incorporado y con velocidad ajustable, la alimentación de la cabina de extracción debe ser de AC220 a 60Hz con un consumo de 400W.

INGENIERÍA DE ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

No.	NOMBRE	CANT.
1	PASTEURIZADOR	1

DESCRIPCIÓN

Se requiere pasteurizador de 14 litros con las siguientes características:
 Temperatura: 90 °C *Tipo de calefacción: Eléctrica *Potencia del calentador: 2,8 kW *Fuente de alimentación: 110V / 60Hz *Diámetro de salida de agua: 2 cm*Material: Acero inoxidable
 *Aspectos de mayor rendimiento: Recipiente extraíble, Termómetro adicional *Longitud: 37,5 cm Ancho: 37,5 cm Altura: 49 cm *Peso: 6,6 kg.

No.	NOMBRE	CANT.
2	MANTEQUILLERA	1

DESCRIPCIÓN

Se requiere mantequillera de 10 litros con las siguientes características:
 Capacidad máxima de crema: 3,8 litros *Capacidad mínima de crema: 1,5 litros *Material: Acero inoxidable *Capacidad del contenedor: 10 litros *Longitud: 30 cm *Anchura: 26,5 cm *Altura: 31,5 cm *Peso: 3 kg.

No.	NOMBRE	CANT.
3	DESCREMADORA	1

DESCRIPCIÓN

Se requiere descremadora con capacidad de 100 a 125 litros hora, Capacidad de separación, máximo contenido de grasa 12% Cámara y discos en acero inoxidable. Artesa en aluminio. 2 salidas, una para la crema y otra para la leche descremada. Llave para desarme de tazas y grifo plástico para dar paso a leche. Accionamiento eléctrico, motor universal a 110 V - 60 Hz.

No.	NOMBRE	CANT.
4	LIRAS DE CORTE PARA QUESO	2

DESCRIPCIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

Se requieren liras para corte de queso.

No.	NOMBRE	CANT.
5	MOLDES PARA QUESO RECTANGULAR	4
DESCRIPCIÓN		
Se requiere molde para queso en acero inoxidable.		

No.	NOMBRE	CANT.
6	MOLDES PARA QUESO REDONDO	4
DESCRIPCIÓN		
Se requiere molde para queso en acero inoxidable.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	CALDERA TIPO VERTICAL DUAL DE 40 BHP	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere caldera tipo vertical dual (ACPM o gas natural) de 40 BPH con chimenea, tanque auxiliares red de condensados y de suministros de vapor. Presión de diseño 150 psi, presión de trabajo vapor 0 a 125 psi, tipo pirotubular VERTICAL, automática con una eficiencia del 80%, cámara de combustión refrigerada por agua, con quemador ON-OFF de tiro forzado, programadores de combustión, accesorios y controles.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	GENERADOR DE VAPOR	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere generador de vapor (caldera de vapor eléctrica) con control de presión potencia 0.8 bhp (27.000 btu/h), eléctrico trifásico de 8.4 kwh x 220 v. presión de diseño 35 psi, presión de trabajo vapor 0 a 30 psi, tipo vertical, con eficiencias del 81-82%. el equipo con control de nivel e inyección automática de agua. además, debe contar con indicador visual de nivel para zona de vapor/agua. la presión de descarga de vapor se gradúa mediante control de presión e indicador manométrico. el calentamiento se debe realizar mediante resistencias eléctricas. estar		

manufacturado en acero inoxidable, con aislamiento térmico y presentación exterior en acero inoxidable.

No.	NOMBRE	CANT.
9	TAPON PARA BUTIROMETRO	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere tapón para butirometro para realizar prácticas de laboratorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
10	DOSIFICADORES PARA ÁCIDO SULFURICO	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere dispensador dispensette organic tipo variable con las siguientes especificaciones técnicas: de permitir dosificar directamente desde frascos, debe permitir desmontar de manera sencilla para la limpieza, debe ser de un volumen de 10-100ml con división de 1ml, y un CV de $\leq 0.1\%$ y con marcaje DE-M.		

No.	NOMBRE	CANT.
11	LACTODENSÍMETRO CON TERMÓMETRO	4
DESCRIPCIÓN		
Se requiere lactodensímetro con termómetro que debe tener una escala de 1.015-1.040g/ml y una resolución de 0.001g/ml, el termómetro debe estar en la parte superior y con rango de temperatura de 0 a 40°C, que debe tener una resolución de 1°C.		

No.	NOMBRE	CANT.
12	DESPULPADORA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere despulpadora de frutas fabricada en acero inoxidable, potencia 2 hp, 110 voltios, 1 fase. Rendimiento 300kg/h debe tener un peso aproximado de 67 kg y unas dimensiones de alto:117 cm ancho:90 cm. Profundidad: 60 cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
13	BATIDORA AMASADORA	3

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

DESCRIPCIÓN		
Se requiere batidora de mesa con capacidad de 8 litros (1kg de harina), debe contar con 3 velocidades, potencia de 0.33HP, voltaje de operación a 110v AC 1 fase. Accesorios: Gancho, canasta, pala y olla en acero inoxidable sin base.		

No.	NOMBRE	CANT.
14	CUARTO DE CRECIMIENTO	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere cuarto de crecimiento eléctrico para 12 latas de panadería de 46 x 66cm, construcción en acero inoxidable, puerta en acero inoxidable con vidrio panorámico, sistema de calefacción eléctrico, debe estar montado sobre ruedas ecualizables, sus dimensiones no deben superar 62cm de frente, 92cm de fondo, 190cm de altura y un peso aproximado de 172 kg, voltaje de operación 220v – 60Hz, consumo eléctrico 1,8kW.		

No.	NOMBRE	CANT.
15	ESCABILADEROS	9
DESCRIPCIÓN		
Se requiere escabildadero en acero inoxidable de 40x60 cm para 15 bandejas y uso en horno rotatorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
16	LATAS PARA PANIFICACIÓN	162
DESCRIPCIÓN		
Se requiere bandeja para panadería en aluminio. medidas 60x40.		

No.	NOMBRE	CANT.
17	PILAS 6V	6
DESCRIPCIÓN		
Se requiere pila de 6V que debe ser alcalina tipo cilindro 4LR44 con capacidad nominal de 105mAh.		

No.	NOMBRE	CANT.
18	PARES DE PILAS AAA	4
DESCRIPCIÓN		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

Se requiere pares de pilas AAA que sean recargables con voltaje de 1.2Vcc y capacidad nominal de 600 mAh de composición de níquel-metal.

No.	NOMBRE	CANT.
19	COLADORES INDUSTRIALES	7
DESCRIPCIÓN		
Se requieren coladores industriales de diámetro de 25cm de acero inoxidable y de largo de 56cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
20	BANDEJAS PLÁSTICAS	15
DESCRIPCIÓN		
Se requieren bandejas plásticas de dimensiones de 36*47cm y de material de plástico.		

No.	NOMBRE	CANT.
21	BROCHAS	3
DESCRIPCIÓN		
Se requieren brochas con mango plástico y una perforación en la punta para fácil almacenamiento, debe ser de material de cerda natural y de medida de 7,62cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
22	RODILLOS ACRÍLICOS	8
DESCRIPCIÓN		
Se requieren rodillos acrílicos para pinturas en vinilo a base de agua y de material de felpa y de tamaño de 9 pulgadas.		

No.	NOMBRE	CANT.
23	TERMÓMETROS DE PUNZÓN	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere termómetro de punzón que tenga la opción de selección de °C o °F, con resolución de 0,1°C/°F, debe tener un tiempo de muestreo de 2.0 segundos, además debe contar con pantalla LCD y almacenamiento de Max/Min, con apagado automático y la longitud de la varilla debe ser mínimo de 11c, el termómetro debe operar en un rango de -40 °C a 250 °C / -40 °F a 482 °F y precisión básica de ± 1,5%.		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

No.	NOMBRE	CANT.
24	MANGAS PARA REPOSTERÍA	5
DESCRIPCIÓN		
Se requieren mangas para repostería con 7 boquillas.		

No.	NOMBRE	CANT.
25	MORTERO PARA MOLINO	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere mortero en porcelana grande, debe incluir pistilo.		

No.	NOMBRE	CANT.
26	PLATÓN	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere platón de 1 litro.		

No.	NOMBRE	CANT.
27	RECIPIENTES PLÁSTICOS	15
DESCRIPCIÓN		
Se requiere set de recipientes plástico para almacenar y conservar alimentos en despensas, también para calentar en el horno microondas o para refrigeración. Fabricados en material resistente, duradero, fácil de limpiar. Debe incluir:		
1 recipiente de 4,20 litros (147 onzas) - 1 recipiente de 0,50 litros (18 onzas) - 1 recipiente de 1,80 litros (63 onzas) - 1 recipiente de 1 litro (35 onzas) - 1 recipiente de 6,50 litros (227,5 onzas) - 1 recipiente de 2,80 litros (98 onzas) - 1 recipiente de 9 litros (315 onzas) y 7 tapas.		

No.	NOMBRE	CANT.
28	ESCURRIDOR - HARAGÁN	2
DESCRIPCIÓN		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

Se requiere (1) haragán (escurridor) metálico de 60 cm.

No.	NOMBRE	CANT.
29	MAGNESIO EN CINTA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere magnesio en cinta x 2 metros.		

No.	NOMBRE	CANT.
30	PINZAS MARIPOSA	15
DESCRIPCIÓN		
Se requieren pinzas con nuez o de sujeción doble para bureta con nuez la cuales deben tener apertura de 3cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
31	JUEGO DE MICROPIPETAS	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere juego de micropipetas digital que permita realizar mediciones de 20 A 200 μ l .		

No.	NOMBRE	CANT.
32	CUCHARAS METÁLICAS	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere set de 6 cucharas metálicas en acero inoxidable.		

No.	NOMBRE	CANT.
33	CRISTALIZADOR	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere cristalizador de vidrio fondo plano con pico de dimensiones 90 x 45 mm y de 90 ml.		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

No.	NOMBRE	CANT.
34	EMBUDO BUCHNER	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere embudo buchner en pp de ø160 papel y de 150 mm.		

No.	NOMBRE	CANT.
35	MONTAJE PARA LA EXTRACCIÓN DE GRASAS SOXHLET	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Equipo para la extracción de grasas o sustancias solubles mediante disolvente.		
Fundamentado en los métodos de Soxhlet y de Randall, el extractor DET-GRAS N extrae la grasa (u otras sustancias) de la muestra mediante su arrastre por disolvente. Las dos fases de extracción y la rapidez en alcanzar temperaturas elevadas representan un ahorro de entre el 30 y el 70% del tiempo de extracción respecto al método Soxhlet clásico.		
Debe tener las siguientes especificaciones:		
Cartuchos de extracción de celulosa de Øext 26 x 60 mm. Cartucho reutilizable de vidrio de Øext 34 x 60 mm. Temperatura de trabajo de 90 a 240 °C. Recuperación de disolvente: del 60 al 80%. Volumen de disolvente (por muestra): hasta 50 ml. Numero de programas memorizables: 16. Tiempo de extracción «boiling»: de 0 a 99 minutos. Tiempo de extracción «rinsing»: de 0 a 99 minutos. Tiempo de recuperación de disolvente: de 0 a 99 minutos. Número de plazas: 2 Alto /Ancho/ Fondo cm: 70 / 45 / 40 Consumo H2O litros/minuto: 1 Consumo W: 200 Peso Kg: 19.		

No.	NOMBRE	CANT.
36	TIERRA DIATOMACEA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere tierras De Diatomeas (diatomita Molida) Paquete X 5kg.		

No.	NOMBRE	CANT.
37	UTENSILIOS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere kit de utensilios de cocina compuesto al menos por: 6 pilas de 6V; 4 pares de pilas AAA; 14 coladores industriales con diámetro de 18 cm; 45 bandejas plásticas con medidas		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

superiores a 52 cm x 34 cm; 9 brochas en silicona para poder trabajar en procesos de plantas piloto; 24 rodillos acrílicos con diámetros de entre 50 y 16 cm para utilizar en proceso de panificación; 15 termómetros de punzón digitales que trabajen en rangos de entre -50°C hasta 300 °C que cuenten con sistema de agarre; 15 mangas para repostería en silicona con juegos de boquilla, medidas de entre 30 cm y 40 cm; 2 morteros para molino de carnes en acrílico, con un diámetro superior a 9 cm; 6 platones en acero inoxidable con capacidad de 1 L; 90 recipientes plásticos tipo ponchera, deben estar divididos en 30 unidades con capacidad de 10 L, 30 unidades con capacidad de 5L y 30 unidades con capacidad de 20 L; 6 escurridores en polipropileno, de 45 cm-50 cm, hule de doble ayuda, provistos con un bastón metálico; 6 cuchillos para cocina de 8 in; 24 cuchillos de 6 in; 6 juegos de ollas en aluminio compuestos por 6 ollas con capacidad de 2L; 6 ollas con capacidad de 5L; 6 ollas con capacidad de 10L y 6 ollas con capacidad de 20 L; 24 tablas de picar en acrílico con unas dimensiones superiores a 36cmx40cmx1cm; 9 cantinas de leche con capacidad de 40 L.

No.	NOMBRE	CANT.
38	BALANZA DE PRECISIÓN	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere balanza de precisión con capacidad máxima de 500g y una división de escala de 0.0001g, la escala de verificación debe ser de 0.005g, debe tener una linealidad de $\pm 0.002g$ y repetibilidad de $\pm 0.001g$, debe manejar las unidades de g, ng, oz, ct y %, la alimentación de la balanza debe ser de 110VAC/60Hz. Además, la calibración debe ser de cero y Span hasta de 100% por teclado, debe tener comunicación con interfaz de serial RS232.		

No.	NOMBRE	CANT.
39	HORNO MICROONDAS	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere horno microondas de uso comercial, puerta y cámara fabricados en acero inoxidable, control digital con dial temporizador. volumen interno 0,95cft (27lt), dimensiones internas 35x37x21cm. potencia 1000w, consumo 1600w-14amp, tensión 110volt, 1 fase.		

No.	NOMBRE	CANT.
40	LICUADORA	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere licuadora para trabajo pesado, indicada para hielo. 1 jarra en policarbonato de cuatro lados, capacidad 2lt. control digital programable de tres ciclos automáticos. potencia 3hp, tensión 110volt, 1 fase.		

No.	NOMBRE	CANT.
-----	--------	-------

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

41	COCINETA	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere estufa a gas de sobreponer con 4 quemadores octagonales de 26000 BTU/H cada uno, bandeja interior para derrames. Debe tener máximo las siguientes dimensiones: Alto: 29cm, Ancho: 61cm, Profundidad: 76cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
42	PROTEINASE K	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de proteinase k presentación de 1,5 L para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
43	SODIUM DODECLYL SULFATE	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de SDS presentación de 25g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
44	TRIS-HCL	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de TRIS-HCL en presentación de 500 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
45	ETANOL	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de Etanol en presentación de 500 ml a 96% para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

No.	NOMBRE	CANT.
46	EDTA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de EDTA en presentación de 100 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
47	NaCl	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de NaCl en presentación de 500 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
48	ABTS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de ABTS en presentación de 5 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
49	PERSULFATO DE POTASIO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de per sulfato de potasio en presentación de 5 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
50	METANOL ANHIDRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de metanol anhidro en presentación de 1 L para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
51	TROLOX	1
DESCRIPCIÓN		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

Se requiere frasco de trolox en presentación de 500 mg para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.

No.	NOMBRE	CANT.
52	AGAR MRS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de agar MRS en presentación de 500 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
53	FENOFTELAEÍNA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de fenoftaleína en presentación de 100 ml para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
54	NaOH	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de NaOH en presentación de 500 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
55	EXTRACTO DE LEVADURA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de extracto de levadura en presentación de 500 g para poder realizar prácticas de laboratorio en la institución.		

No.	NOMBRE	CANT.
56	ERLENMEYER	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Erlenmeyer de volumen igual a 125mL para fines de laboratorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
57	VASO DE PRECIPITADO	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un vaso de precipitado en vidrio con capacidad de 600mL.		

No.	NOMBRE	CANT.
58	FRASCO DE VIDRIO	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de vidrio tipo mermelada con una capacidad de 500 ml.		

No.	NOMBRE	CANT.
59	PIPETA GRADUADA	6
DESCRIPCIÓN		
Se requiere pipeta graduada para un volumen de 10mL con propósito de laboratorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
60	BURETA	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una bureta graduada con capacidad para 25 mL y llave en teflón.		

No.	NOMBRE	CANT.
61	TUBOS DE ENSAYO	200
DESCRIPCIÓN		
Se requieren tubos de ensayo.		

No.	NOMBRE	CANT.
62	GUILLOTINA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una guillotina para papel extra-oficio con dimensiones de 18" x 15".		

No.	NOMBRE	CANT.
63	KIT DE REACTIVOS ALIMENTOS	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Levadura *10 g (1), agar PDA*500 g (1), fructuosa*10 g (1), glucosa *50 g (1), sacarosa*1000 g (1), Lysozyme*10 g (1), SODIO LAURIL SULFATO (DODECILO) 85%.*250 g (1), Etanol*1000 ml (1), Sacarosa *1000 g (1), Glucosa* 50 g (1),Fructosa*250 g (1), Lactosa*1000 g (1) Galactosa*5 g (1), Maltosa*500 g (1), Extracto de levadura*500 g(1), CaCl₂. 2H₂O*1 g(1), EXTRACTO DE MALTA*500 g(1), Peptona de caseína por digestión pancreática*500 g(1), agar nutritivo*500 g(1), agar sabouraud *500 g(1), agar bair Parker*500 g(1), agar macconkey*500 g(1), agar SS*500g(1), agar EMB*500 g(1), Caldo nutritivo*500 g(1), caldo tiogiolato*500 g(1), caldo brilla*500 g(1), Agar LIA*500 g(1), Agar TSI*500 g(1), Agar citrato*500 g(1), Medio de cultivo SIM*500 g(1), LISINA HIERRO AGAR (LIA)*500 g(1), CALDO BHI*500 g(1), Agar SPC*500 g(1), TSI AGAR (AGAR HIERRO TRES AZÚCARES) –*500 g(1).</p>		

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA INDUSTRIAL

No.	NOMBRE	CANT.
1	SISTEMA DE PRODUCCIÓN CON TRES ETAPAS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere sistema de producción de tres etapas (estaciones) con las siguientes características:</p> <p>Etapa de distribución: * La pieza de trabajo de origen se distribuye secuencialmente desde el almacenamiento. Se transfiere a la próxima estación mediante un cilindro rotativo y succión de vacío debe estar compuesta por: mesa de la estación, Unidad de servicio de aire comprimido con lubricador y filtro y rango de presión de 0,5 – 10kg/cm³, cilindro con sensores de proximidad, módulo de distribución, cilindro giratorio con ángulo de rotación de 0 – 184°, peso y tamaño aproximado: Tamaño: 750 (Ancho) × 750 (Profundidad) × 1000 (Altura) mm Peso: 67 kg</p> <p>Etapa de verificación: * El material de la pieza de trabajo se identifica mediante un sensor de prueba. Después de probar la altura de la pieza, se expulsa la pieza de trabajo incorrecta y se transporta el resto. Debe estar compuesta por: mesa de la estación, Unidad de servicio de aire comprimido con lubricador y filtro y rango de presión de 0,5 – 10kg/cm³, Sensor óptico tamaño M18, Sensor capacitivo tamaño M18, Foto-microsensor, cilindro elevador, cilindro de expulsión, Modulo transportador Bloque de válvulas solenoides, peso y tamaño aproximado: Tamaño: 750 (Ancho) × 750 (Profundidad) × 1000 (Altura) mm Peso: 65 kg</p> <p>Etapa de procesamiento: * Cuando la pieza de trabajo llega a la mesa de indexación, se gira a la posición de perforación. Y luego, un cilindro de prueba de procesamiento verifica el estado de la pieza de trabajo. Debe estar compuesta por: mesa de la estación, Unidad de servicio de aire comprimido con lubricador y filtro y rango de presión de 0,5 – 10kg/cm³, módulo de perforación, Cilindro de sujeción, sensor capacitivo tamaño M12, Sensor inductivo tamaño M8, Modulo de</p>		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

relés, peso y tamaño aproximado: Tamaño: 750 (Ancho) × 750 (Profundidad) × 1000 (Altura) mm
Peso: 67 kg

El equipo debe incluir todos los accesorios y el software necesario para su funcionamiento.

No.	NOMBRE	CANT.
2	KIT LEGO EDUCATION EV3	18
DESCRIPCIÓN		
Soluciones en Robótica que incorporan los materiales didácticos tecnológicos de LEGO Education, se basa en el ladrillo inteligente de LEGO. Este ladrillo utiliza sensores para obtener información del entorno, procesa los datos recibidos y pone a los sistemas de control o plantas en movimiento a través de salidas con servomotores.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	KIT MECANISMOS SIMPLES Y MOTORIZADOS	18
DESCRIPCIÓN		
Se requiere kit de mecanismos simples y motorizados lego education que permitan la construcción de 10 modelos principales, debe combinar paquetes de actividades curriculares relevantes y conjuntos adicionales.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	NXT ACCELEROMETER SENSOR	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere accesorio para set de LEGO MINDSTORM que permita realizar mediciones de aceleración en los ejes x, y, z. El rango de medición debe ser de entre -2g y 2g con una tasa de actualización de aproximadamente 100 veces por segundo.		

No.	NOMBRE	CANT.
5	NXT MAGNETIC COMPASS SENSOR	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere accesorio para set de LEGO MINDSTORM que contenga una brújula magnética digital que realice la medición del campo magnético de la tierra y permita calcular un ángulo de rumbo. La tasa de actualización debe redondear las 100 veces por segundo, es importante que no cuente solamente con un modo de operación sino que además, permita realizar calibraciones del accesorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
6	BEACOM LEGO	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere accesorio para set de LEGO MINDSTORM. Emite una señal que puede ser rastreada por medio de un sensor. El beacom puede ser usado como control remoto por el EV3. Debe incluir cuatro canales individuales, la distancia de trabajo debe ser de dos metros.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	SENSOR INFRAROJO LEGO	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere sensor Digital Infrarrojo que permita detectar la proximidad y leer señales emitidas por un Faro Infrarrojo EV3. Los estudiantes pueden crear robots controlados a distancia, navegar trayectos con obstáculos y aprender cómo la tecnología infrarroja se utiliza en controles de TV, sistemas de vigilancia y hasta en espionaje.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	ADAPTADORES DE CORRIENTE	8
DESCRIPCIÓN		
Cable y adaptador de potencia para alimentación y carga de Brick EV3.		

No.	NOMBRE	CANT.
9	MESA PARA LEGO	8
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una mesa de 75cm de ancho x 150cm de largo x 1m de alto, compuesto por una superficie en tablex de 25mm enchapada en fórmica, bordes en canto rígido, pedestales en tubo cuadrado calibre 16 acabados en pintura electrostática.		

No.	NOMBRE	CANT.
10	SILLA SALÓN LEGO	24
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una silla con asiento y espaldar en polipropileno con filtro UV, estructura en tubo redondo de 22" calibre 16 acabados en pintura electrostática.		

No.	NOMBRE	CANT.
11	ARMARIO	1
DESCRIPCIÓN		

Se requiere un armario metálico de 1.36m de frente x 40cm de fondo x 2m de alto 4 entrepaños en lámina calibre 22, puertas con marco en lámina y vidrio laminado de 3x3mm, cerradura de seguridad.

No.	NOMBRE	CANT.
12	TÓTEM PARA TV	8
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un tótem elaborado en estructura de aluminio, acabado en pintura electrostática, nodos de unión plásticos, de 2m de alto x 75cm de ancho en la parte superior y 50 cm en la parte inferior; Base metálica terminada en electrostática, cenefas laterales con publicidad. Incluye TV led de 32". Para incrustar. Con Impreso frontal y posterior con publicidad rigida de 2 mts de alto por 75cm de ancho y Cenefas laterales de 30 cm x 200 cm de altas.		

INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS, TECNOLOGÍA AUTOMATIZACIÓN ELECTRÓNICA Y TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE REDES DE ACCESO DE TELECOMUNICACIONES

No.	NOMBRE	CANT.
1	LICENCIAS PROTEUS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requieren 50 licencias tipo servidor de software orientado al desarrollo de proyectos electrónicos, para fines académicos. Debe permitir responder de una forma pertinente a la demanda de actividades relacionadas con el Componente Práctico de cursos del área de electrónica: Al menos debe permitir a los estudiantes por medio de una interfaz trabajar con distintos elementos electrónicos permitiendo realizar labores de cableado y simulaciones de cambios de estados por ejemplo con interruptores. Debe contar con componentes gráficos que permita realizar visualización de niveles de voltaje en puntos específicos y flujo de corriente. Igualmente debe contar con elementos de medición que permitan familiarizar al estudiante con conceptos de instrumentación con osciloscopios o analizadores lógicos. Igualmente debe contar con una interfaz que permita a los estudiantes hacer simulaciones y visualizaciones de PCB's.		

No.	NOMBRE	CANT.
-----	--------	-------

2	XIRIO ON-LINE	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere un software que permita de manera rápida y económica realizar simulaciones de cobertura radioeléctrica en cualquier parte del mundo en entornos rurales y urbanos utilizando cartografía de alta resolución, calcule, comparta y publique en la red, sin necesidad de disponer de herramientas de planificación y cartografía digitales propias siguiendo un modelo SaaS. Disponga de cartografía urbana y rural a nivel mundial de alta resolución, siguiendo el modelo de pago por uso, ofreciendo así la configuración más apropiada para cada escenario, minimizando los costes.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
3	KIT INTEGRADO DE ELECTRÓNICA ANÁLOGA, ELECTRÓNICA DIGITAL Y TELECOMUNICACIONES	12
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere kit integrado de electrónica análoga, electrónica digital y telecomunicaciones compuesto por:</p> <p>*(1) Estación de laboratorio con la siguiente instrumentación integrada: *4 canales de osciloscopio de 14 bits a 100 MS/s 50 MHz BW, 2 canales para generador de funciones de 14 bits a 100 MS/s, Analizador lógico de 16 canales E/S, 4 canales de salidas análogas a 1,6 MS/S 16 bits, 16 entradas análogas a 1 MS/s 16 bits, 40 entradas-salidas digitales.</p> <p>Debe poseer 8 LEDs, 2 botones, 2 interruptores, 3 potenciómetros, entrada y salida de audio incorporados.</p> <p>Adicionalmente la estación debe tener conexión USB, WIFI, Ethernet, tener una FPGA incorporada y procesador Dual Core ARM Corex-19 MPcore.</p> <p>Debe venir con las siguientes tarjetas:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Tarjeta Electrónica de potencia: *Regulador lineal en operación de bucle abierto de CC *Regulador lineal en funcionamiento de bucle abierto de CA *Operación del amplificador de error del regulador lineal *Regulador lineal en operación de lazo cerrado *Buck Regulador Half-Bridge PWM Operation* Funcionamiento del filtro LC del regulador Buck *Regulador Buck en modo discontinuo *Regulador Buck en operación de lazo cerrado *Funcionamiento del inversor DC-AC PWM *Operación del transformador de alta frecuencia *Operación de rectificador AC-DC *Post Reguladores . (1) Tarjeta Comunicaciones: * Modelado de ecuaciones, *FFT y espectros , *Amplitud modulada, *Demodulación de amplitud, *Modulación y demodulación DSBSC *Modulación y demodulación de SSB, *Modulación de FM, *Demodulación de FM, *FSK, *BPSK, *QPSK *Introducción a DSSS (Spread Spectrum) *Medidas de SNR y VER, *Principios de OFDM, *Muestreo, PAM y Nyquist, *Regeneración del portador con Costas Loop *ASK Modulación y Demodulación, *Principios de Superheterodino, *AM & FM a través de SDR usando IQ Signals, *BPSK, DPSK y QPSK a través de SDR usando IQ Signals, *OFDM a través de SDR usando IQ Signals. (1) Tarjeta Conversión de energía: *Energía DC *Energía AC *Convirtiendo entre corriente alterna y corriente continua *Sistemas de poder. 		

El kit debe venir con todos los elementos necesarios para su funcionamiento.

CADENA DE ALIMENTOS- BIOTECNOLOGÍA

No.	NOMBRE	CANT.
1	CABINA DE FLUJO LAMINAR	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere cabina de flujo laminar horizontal con las siguientes especificaciones técnicas: debe ser diseñada de acuerdo a Federal standard 209E (ISO-14644), con flujo de aire horizontal estéril clase 100-ISO, debe tener paredes laterales en vidrio de seguridad, con vidrio frontal tipo levadizo o guillotina nominal 30cm y 55 cm, con área de trabajo de An x fon x al: 980 x 460 x 570mm, la alimentación debe ser a 220VAC y debe incluir Lámpara fluorescente de 21w luz día, llave ergonómica para vacío con código de color, Toma eléctrica de seguridad doble.		

No.	NOMBRE	CANT.
2	PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una plancha de calentamiento con agitación, con plancha en aluminio que provea tiempos de calentamiento rápidos y con una capa fina de recubrimiento cerámico que hace a la plancha de calentamiento resistente tanto químico como a rayones.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	MICRO CENTRIFUGA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere micro centrifuga con velocidad máxima de 14.500 rpm a 12.400g y con un nivel de ruido ≤ 62 dB, debe contar con alimentación AC de 100-240V, 60W/DC24V, con rotor angular para tubos de 12 x 1,5 / 2,0 ml y 12 adaptadores para tubos de 0,2 y 0,5 ml.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	JUEGO DE MICROPIPETAS	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere juego de micropipetas digitales que tenga pulsador de pipeteado grande en posición central y expulsor separado, debe tener un embolo de 12,5mm para reducir el riesgo de lesiones		

por movimientos repetitivos, el juego de micropipetas debe contar una micropipeta de volumen de 0.5-10 μ l, una micropipeta de 2-20 μ l, y una micropipeta de 100-1000 μ l.

No.	NOMBRE	CANT.
5	BALANZA ANALÍTICA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere balanza analítica, con las siguientes características técnicas: con capacidad máxima de 205g y división de escala de 0.1mg, debe tener una repetibilidad de ± 0.1 mg y linealidad de ± 0.2 mg. Debe tener dimensión del plato de 9cm de \varnothing , en acero inoxidable y comunicación a PC por puerto serial RS232.		

No.	NOMBRE	CANT.
6	ESPECTROFOTÓMETRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Espectrofotómetro UV – Vis con las siguientes características técnicas: debe contar con una gran pantalla LCD, almacenar grupos de datos de mínimo de 200, las lámparas de Tungsteno y Deuterio deben permitir encender y apagar individualmente. A demás de contar con un compartimiento para muestras estándar de 10nm, con rango de longitud de onda 190-1100nm, y ancho de banda espectral de 4nm. La longitud de onda debe tener una resolución de ± 0.5 nm y una repetibilidad de la longitud de onda de 0.2nm, exactitud fotométrica de $\pm 0.3\%$ T y un rango fotométrico de 0-200% T, -0,3 - 3 ^a , debe contar con puerto USB y alimentación de AC 220 / 50Hz o CA 110 / 60Hz.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	AUTOCLAVE	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Autoclave con las siguientes especificaciones técnicas: debe ser una autoclave horizontal de 25 litros, de potencia aproximada de 1800 watts, y tensión de 110/220 V, además debe ser la estructura en acero inoxidable AISI 304, revestida externamente con material aislante al calor. Debe contar con resistencia en níquel-cromo blindada en tubo de acero inoxidable, debe tener panel de control con llave on/off, manómetro, display indicativo de tiempo y temperatura y teclas de abastecimiento, selección de los ciclos, secado extra y start/stop.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	PHMETRO	3
DESCRIPCIÓN		

Se requiere pHmetro con las siguientes especificaciones técnicas: debe ser de banco y permitir la medición de pH, ORP, ISE y Temp. Debe tener 7 memorias de almacenamiento (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 y 12.45) para la calibración pH, con Calibración ISE hasta 2 puntos; seis soluciones estándar, debe tener un rango de pH de -2.00 a 16.00 pH, un rango de mV de ± 699.9 mV/ ± 2000 mV, rango de ISE 0.001 a 19999 ppm, y rango de temperatura de -20.0 a 120°C, debe contar con compensación Rel mV de ± 2000 mV, y compensación de temperatura automática de -20,0-120,0 ° C / -4,0 a 248,0 ° F o manual, sin sonda de temperatura.

No.	NOMBRE	CANT.
9	TERMÓMETRO DE VIDRIO	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere termómetro de vidrio que sea de tipo bolsillo de longitud de 127mm con rango de temperatura de -10 a 110°C, la columna debe ser de alcohol y contar con funda plástica tipo lapicero.		

TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE, TECNOLOGÍA DE SISTEMAS, INGENIERIA DE SISTEMAS

No.	NOMBRE	CANT.
1	VISUAL STUDIO 2010 O SUPERIOR	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere paquete de 200 licencias de un entorno de desarrollo integrado (IDE) para sistemas operativos Windows que soporte múltiples lenguajes de programación, como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual también debe tener capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Monaco. Que permita a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET.		

No.	NOMBRE	CANT.
2	ORACLE ENTERPRISE MANAGER	80 L
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un set de herramientas basados en web que apunta al manejo de software y hardware producido por la corporación Oracle, así como algunas otras entidades que no hacen parte de Oracle. Con módulos de control de bases de datos, aplicación de control de servidor y control de grid (cuadrícula)		

TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN DE AUDIO Y MÚSICA

No.	NOMBRE	CANT.
1	PATCH BAY BALANCEADO DE 24 PUNTOS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Patch bay balanceado de 24 puntos con conexión a tierra individual disponible para cada canal por separado, debe tener carcasa de metal resistente y panel de conexiones modular de 1/4 ". La tarjeta Jack PC debe contener 4 tomas balanceadas de 1/4 "con contactos no deslustrados.		

No.	NOMBRE	CANT.
2	PREAMPLIFICADOR ADAT 8 CANALES	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un módulo con 8 preamplificadores basados en transformador en un producto compacto en formato rack 2U, además de entradas de instrumento en el panel frontal y entradas de línea en el panel trasero. Que disponga de cuatro entradas de instrumento, con ajustes de baja y alta impedancia para mayor flexibilidad, con ocho entradas de línea en formato jack TRS en el panel trasero. Prácticos conectores de salida en formato D-Sub de 25 pins, que se conecte fácilmente con Avid Pro Tools HD™ y con otros sistemas de grabación o consolas de mezclas. Disponga de un convertor A/D de 8 canales opcional que ofrece un rango dinámico de 122 dB y frecuencias de muestreo de hasta 192 kHz. Todos los canales ofrezcan un punto de inserción entre el previo y el convertor A/D. Por otra parte, los medidores de 6 segmentos LED (basados en los mismos puntos de referencia usados por Pro Tools HD™) ofrezcan una lectura precisa de los niveles de señal.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	MESA DE MEZCLA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Mesa de mezcla la cual debe contar con las siguientes características técnicas: 16 mono INPUTS, 3 STEREO INPUTS, 12 MIX OUTPUTS, 17 MOTOR FADERS, 4 MUTE GROUPS, 4 FX ENGINES, 4 STEREO FX RETURNS, 4 SOFTKEYS, 4 DCA GROUPS, USB AUDIO STREAMING, DAW MIDI CONTROL, AES DIGITAL OUT, 19" RACK MOUNTABLE y CHANNEL DUCKER.		

TODOS LOS PROGRAMAS

No.	NOMBRE	CANT.
1	KIT DE REACTIVOS CIENCIAS BÁSICAS	1

DESCRIPCIÓN
Se requieren los siguientes elementos para realizar prácticas de laboratorios: azul de metileno*100 g(2), azul de lactofenol*100 ml(2), Lugol*500 ml (1), "Coloracion de gram 4 Reactivos x 250ml c/u" 1 Kit (2), Aceite inmersión*500 ml (1), Agar nutritivo*500 g (3), Agar saboraud*500 g (3), Agar EMB*500 g (2), Caldo nutritivo*500 g (2), caldo tiogiolato*500 g (1), caldo brilla*500 g (2), "agar LIA Linasa-Hierro"*500 g (2), Agar TSI*500 g (2), Agar citrato*500 g (1), Medio de cultivo SIM*500 g (1), Agar macconhey*500 g (2), Agar SS *500 g (1), aceite mineral*500 ml (2), "Coloracion de gram 4 Reactivos x 250ml c/u"1 Kit (2), hidroxido de sodio *1000 g (1), biftalato de potasio*500 g (1), tiocianato de potasio*250 g (2), nitrato de hierro*1000 g (1), fenoltaleína*100 g (1), acido nitrico*1000 ml (1), etanol*2500 ml (1), carbon activado*500 g (1), acido acetico *1000 ml (1), cloruro de sodio*500 g (2), acetona*1000 ml (1), acido ascorbico*500 g (1), azul de metileno*100 g (1), "acido sulfurico 95%-97%"*1000 ml (1), metanol *1000 ml (1), cloroformo*1000 ml (1), "acido acetico glacial 100%" *2500 ml (1), "acido clorhidrico Fumante 37%"*1000 ml (1), acetona*1000 ml (1), biftalato de potasio*500 g (1), fenoltaleína *100 g (1), hidroxido de sodio*1000 g (1), cloruro de sodio*500 g (2), nitrato de plata *100 g (1), tiocianato de potasio*250 g (2), alumbre ferrico amonico*500 g (1), cromato de potasio 250 g (2), "acido nitrico (analitico al 65%)" *1000 ml (1), benceno*5 ml (1), nitrobenzeno *100 ml (1), permanganato de potasio *1000 g (1), oxalato de sodio *50 g (3), "acido sulfurico 95%-97%" *1000 ml (1), amoniaco *1000 ml (1), "acido clorhidrico Fumante 37%" *1000 ml (1), oxalato de amonio *100 g (2), "2,4 dinitrofenilhidracina Reactivo grado analítico" *100 g (2) "2-pentanona Reactivo grado analítico"*2500 ml (1), "Aceite mineral Reactivo grado analítico"*500 ml (1), "Acetaldehído Reactivo grado analítico" *1000 ml (2), "Acetato de cobre Reactivo grado analítico" *500 g (2), "Acetato de plomo Reactivo grado analítico" *100 g (2), "Acetofenona Reactivo grado analítico"* 500 ml (2), "Acetona Reactivo grado analítico" *4000 ml (1), Ácido acético*1000 ml (2), "Ácido acético glacial 100% anhídrido" *2500 ml (1), Ácido ascórbico *500 g (2), "Acido benzoico Reactivo grado analítico"*500 g (2), "Ácido cítrico Grado alimenticio" 1000 g (2), "Ácido clorhídrico Fumante 37%" *2500 ml (2), "Acido esteárico Técnico" 1000 g (1), "Ácido fosfórico Alimenticio"*1000 ml (1), "Ácido nítrico al 65%" *1000 ml (2), Ácido oxálico*1000 g (2), "Ácido sulfúrico 95%-97%"*2500 ml (3), Acido tartárico*1000 g (2), "Alanina Reactivo grado analítico" *5 g (4), Albúmina comercial *50 g (1), Alcohol amílico *1000 ml (1), Alcohol etílico*1000 ml (6), "Alcohol Isopropílico Técnico"*1000 ml (4), "Alcohol metílico Reactivo grado analítico"*5000 ml (1), "Alcohol octílico Reactivo grado analítico" *4000 ml (1), "Alcohol tercbutílico Reactivo grado analítico" *4000 ml (1), "Alfa naftol Reactivo grado analítico"*50 g (3) "Almidón Grado alimenticio"*1000 g (1), Amoniaco*2000 ml (1), Arabinosa *100 g (1), Arginina*500 g (1), Asparagina*500 g (1), "Azul de bromotimol Solución 0.1 %" 250 ml (4), Azul de bromotimol *5 g (1), Azul de coomassie G-250*25 g (2), Azul de timol*1000 ml (2), "Azul de timol Reactivo grado analítico"*1 g (1), Benzaldehído 1000 g (2), Benzofenona*250 g(2), Beta naftol 50 g (2), Bicarbonato de sodio*1000 g (2), Bisulfuro de carbono*250 g (3), Carbonato de calcio*1000 g (1), Carbonato de sodio*1000 g (3), Catecol 250 g (2), Cisteína 25 g (1), Citrato de sodio*1000 g (1), Cloroformo *2500 ml (1), Cloruro de hierro (III)*1000 g (1), Cloruro de sodio *500 g (2), Cloruro de zinc*1000 g (3), "Cobre en perdigones Reactivo grado analítico" *2000 g (1), "Dicromato de potasio Reactivo grado analítico"*1000 g (1), Edta*2000 g (1), Estaño en perdigones*2000 g (1), Éter de petróleo*4000 ml (1), Éter Etílico*1000 ml (4), Etilmetilcetona *1000 ml (4), "L-Fenilalanina Reactivo grado analítico"*100 g (1), Fenol 2000 g (1); Fenoltaleína reactivo grado analítico 100 g (3); Fenoltaleína 4000 ml (1); Formaldehído 4000 ml (1); Fructosa reactivo grado analítico 1000 g (1);

Galactosa 100 g (1); Glicina 500 g (1); Glucosa 2000 g (1); Glutamina 100 g (1); Hidroquinona 1000 g (1); Hidróxido de amonio 1000 ml (1); Hidróxido de bario 1000 g (1); Hidróxido de calcio 1000 g (1); Hidróxido de potasio 1000 g (1); Hidróxido de sodio 5000 g (1); Hipoclorito de sodio 1000 ml (1); Histidina 25 g (1); L-Isoleucina reactivo grado analítico 100 g (1); Lactosa reactivo grado analítico 1000 g (1); Leucina 100 g (1); Lisina 500 g (1); Maltosa 1000 g (1); Manosa 25 g (1); Mercurio 250 g (1); Metionina 100 g (1); n-hexano 1000 ml (1); Ninhidrina 10 g (2); Níquel en perdigones 50 g (2); Nitrato de amonio 1000 g (2); Nitrato de plata 1000 g (1); Nitrato de plomo 1000 g (2); Orcinol 25 g (2); Oxido de calcio 1000g (2); Permanganato de potasio reactivo grado analítico 1000 g (1); Plomo en perdogones 2000 g (1); Reactivo agua de bromo 1000 ml (2); Reactivo de 2,4 dinitrofenilhidracina 1000 ml (2); Reactivo de Barfoed 1000 ml (2); Reactivo de Benedict 1000 ml (2); Reactivo de Bial 1000 ml (2); Reactivo de Biuret 1000 ml (2); Reactivo de Fehling A 1000 ml (2); Reactivo de Fehling B 1000 ml (2); Reactivo de Lucas 1000 ml (2); Reactivo de Lugol 500 ml (2); Reactivo de Millón 1000 ml (2); Reactivo de Molisch 1000 ml (2); Reactivo de ninhidrina 1000 ml (2); Reactivo de Sakaguichi 1000ml (2); Reactivo de Seliwanoff 1000 ml (2); Reactivo de Sudam III 1000 ml (2); Reactivo de Tollens 4000 ml (1); Resorcinol 100 g (2); Ribosa 50 g (2); Rojo de metilo 1000 ml (2); Sacarosa 1000 g (1); Serina 100 g (1); Sulfato de cobre 500 g (2); Sulfato de sodio 1000 g (2); Tartrato de sodio y de potasio Reactivo grado analítico 50 g (1) Tirosina Reactivo grado analítico 25 g (1); Treonina Reactivo grado analítico 10 g (1); Triptófano reactivo grado analítico 25 g (1); Urea reactivo grado analítico 1000 g (2); L-Valina reactivo grado analítico 100 g (1); Xilosa 500 g (1); Yodo 50 g (2); Yoduro de potasio 1000 g (1); Zinc en granallas 500 g (1).

Vo.Bo. Decanatura: _____

CEAD PASTO

No.	NOMBRE	CANT.
1	MUFLA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una mufla con capacidad superior a 1 L, que maneje un rango de temperatura de entre 100 y 1100 °C, con dimensiones interiores LxAnxAL de 13 x 10.3 x 9.8 cm. Debe: funcionar con un suministro eléctrico de 120 V 60 Hz, contar con un control digital de temperatura, contar con una pantalla dual que muestre la temperatura real y el punto de ajuste, contar con un interruptor de seguridad de emergencia, protección contra rotura del termopar.		

No.	NOMBRE	CANT.
2	MORTERO	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un mortero de porcelana para realizar prácticas de laboratorio		

No.	NOMBRE	CANT.
3	PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una plancha de calentamiento con agitación, con plancha en aluminio que provea tiempos de calentamiento rápidos y con una capa fina de recubrimiento cerámico que hace a la plancha de calentamiento resistente tanto químico como a rayones.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	TERMÓMETRO DE VIDRIO	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere termómetro de vidrio que sea de tipo bolsillo de longitud de 127mm con rango de temperatura de -10 a 110°C, la columna debe ser de alcohol y contar con funda plástica tipo lapicero.		

No.	NOMBRE	CANT.
5	AUTOCLAVE	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Autoclave con las siguientes especificaciones técnicas: debe ser una autoclave horizontal de 25 litros, de potencia aproximada de 1800 watts, y tensión de 110/220 V, además debe ser la estructura en acero inoxidable AISI 304, revestida externamente con material aislante al calor. Debe contar con resistencia en níquel-cromo blindada en tubo de acero inoxidable, debe		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

tener panel de control con llave on/off, manómetro, display indicativo de tiempo y temperatura y teclas de abastecimiento, selección de los ciclos, secado extra y start/stop.

No.	NOMBRE	CANT.
6	PHMETRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere pHmetro con las siguientes especificaciones técnicas: debe ser de banco y permitir la medición de pH, ORP, ISE y Temp. Debe tener 7 memorias de almacenamiento (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 y 12.45) para la calibración pH, con Calibración ISE hasta 2 puntos; seis soluciones estándar, debe tener un rango de pH de -2.00 a 16.00 pH, un rango de mV de ± 699.9 mV/ ± 2000 mV, rango de ISE 0.001 a 19999 ppm, y rango de temperatura de -20.0 a 120°C, debe contar con compensación Rel mV de ± 2000 mV, y compensación de temperatura automática de -20,0-120,0 ° C / -4,0 a 248,0 ° F o manual, sin sonda de temperatura.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	BALANZA ANALÍTICA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere balanza analítica, con las siguientes características técnicas: con capacidad máxima de 205g y división de escala de 0.1mg, debe tener una repetibilidad de ± 0.1 mg y linealidad de ± 0.2 mg. debe tener dimensión del plato de 9cm de \varnothing , en acero inoxidable y comunicación a PC por puerto serial RS232.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	MECHERO	7
DESCRIPCIÓN		
Se requiere mechero para realizar prácticas de laboratorio		

No.	NOMBRE	CANT.
9	ERLENMEYER	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Erlenmeyer de volumen igual a 125mL para fines de laboratorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
10	VASO DE PRECIPITADO	10
DESCRIPCIÓN		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

Se requiere un vaso de precipitado en vidrio con capacidad de 600mL.

No.	NOMBRE	CANT.
11	FRASCO DE VIDRIO	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere frasco de vidrio tipo mermelada con una capacidad de 500 ml.		

No.	NOMBRE	CANT.
12	PIPETA GRADUADA	10
DESCRIPCIÓN		
Se requiere pipeta graduada para un volumen de 10mL con propósito de laboratorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
13	BURETA	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una bureta graduada con capacidad para 25 mL y llave en teflón.		

No.	NOMBRE	CANT.
14	TUBOS DE ENSAYO	200
DESCRIPCIÓN		
Se requieren tubos de ensayo.		

No.	NOMBRE	CANT.
15	KIT LEGO EDUCATION EV3	1
DESCRIPCIÓN		
Soluciones en Robótica que incorporan los materiales didácticos tecnológicos de LEGO Education, se basa en el ladrillo inteligente de LEGO. Este ladrillo utiliza sensores para obtener información del entorno, procesa los datos recibidos y pone a los sistemas de control o plantas en movimiento a través de salidas con servomotores.		

No.	NOMBRE	CANT.
16	KIT MECANISMOS SIMPLES Y MOTORIZADOS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere kit de mecanismos simples y motorizados lego education que permitan la construcción de 10 modelos principales, debe combinar paquetes de actividades curriculares relevantes y conjuntos adicionales.		

No.	NOMBRE	CANT.
17	NXT ACCELEROMETER SENSOR	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere accesorio para set de LEGO MINDSTORM que permita realizar mediciones de aceleración en los ejes x, y, z. El rango de medición debe ser de entre -2g y 2g con una tasa de actualización de aproximadamente 100 veces por segundo.		

No.	NOMBRE	CANT.
18	NXT MAGNETIC COMPASS SENSOR	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere accesorio para set de LEGO MINDSTORM que contenga una brújula magnética digital que realice la medición del campo magnético de la tierra y permita calcular un ángulo de rumbo. La tasa de actualización debe redondear las 100 veces por segundo, es importante que no cuente solamente con un modo de operación sino que además, permita realizar calibraciones del accesorio.		

No.	NOMBRE	CANT.
19	BEACOM LEGO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere accesorio para set de LEGO MINDSTORM. Emite una señal que puede ser rastreada por medio de un sensor. El beacom puede ser usado como control remoto por el EV3. Debe incluir cuatro canales individuales, la distancia de trabajo debe ser de dos metros.		

No.	NOMBRE	CANT.
20	SENSOR INFRAROJO LEGO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere sensor Digital Infrarrojo que permita detectar la proximidad y leer señales emitidas por un Faro Infrarrojo EV3. Los estudiantes pueden crear robots controlados a distancia, navegar		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

trayectos con obstáculos y aprender cómo la tecnología infrarroja se utiliza en controles de TV, sistemas de vigilancia y hasta en espionaje.

No.	NOMBRE	CANT.
21	ADAPTADORES DE CORRIENTE	1
DESCRIPCIÓN		
Cable y adaptador de potencia para alimentación y carga de Brick EV3.		

Vo.Bo. Directora CCAV Pasto: _____

LABORATORIO METROLOGÍA

No.	NOMBRE	CANT.
1	ADECUACIONES LABORATORIO DE METROLOGÍA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere la adecuación física para el laboratorio de metrología el cual cuenta con un área de 5.30x6.25. La intervención de este espacio se realiza para la futura incorporación de los equipos de medición. Las actividades a realizar deben incluir de resanes de muros, división de espacios en muros de board o vidrio, aplicación de pintura epoxica en muros, paredes y techos, regatas, desmonte del sobrepiso y posterior instalación y nivelación de nuevo piso para aplicación de pintura epoxica, guardaescobas en pvc, instalación de aire acondicionado, conectividad de acometida para tableros eléctricos, instalación de puntos eléctricos normal y regulados, puntos de datos, puntos HDMI, instalación de lámparas tipo led, avisos de seguridad y demarcación de seguridad en piso.		

Vo.Bo. Líder Nacional de Laboratorios: _____

ECISA

IMAGENOLOGÍA ESPECIAL Y RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

No.	NOMBRE	CANT.
1	DESFIBRILADOR	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere desfibrilador externo semiautomático para uso médico, paramédico, atención de emergencias y urgencias, uso adulto y pediátrico, debe ser un desfibrilador bifásico externo semiautomático (desa), con tecnología multipulse biowave patentada, debe tener pantalla LCD de alta resolución, fácil operación en tres pasos (inicio, análisis y descarga). Con conmutación automática de energía al conectar electrodos pediátricos. Debe tener niveles de energía configurables desde 1 a 150 j en adultos, y de 1 a 70j en niños. De contar con electrodos de desfibrilación para adultos de 75 cm ² de superficie activa por electrodo, y longitud del cable 2 m. Adicional de contar con una batería LiMn O ₂ , un maletín y una tarjeta de memoria SD programada.		

No.	NOMBRE	CANT.
2	BALA DE OXÍGENO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere cilindro en aluminio para oxígeno con capacidad para 248 litros, válvula Cga 870, sin contenido de oxígeno, presión de carga 2000 psi, durabilidad y resistencia a la corrosión, cuello color blanco.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	MESA DE MAYO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una mesa de mayo con bandeja en acero inoxidable.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	CARRO DE PARO Y MEDICAMENTOS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere carro de paro, gabinete construido en lámina coll rolled, tapa y contratapa en acero inoxidable cuatro cajones ideales para uso en U.C.I., unidad renal, salas de cirugía y de urgencias. Dimensiones aproximadas de 0.75m de ancho x 0.65cm de largo, x 0.95m de largo.		

No.	NOMBRE	CANT.
5	AMBÚ	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere ambú resucitador desechable para adulto.		

No.	NOMBRE	CANT.
6	BANDEJA PARA MEDICAMENTOS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere bandeja para medicamentos en acero inoxidable de dimensiones de 35cm x 25cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	ATRIL	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere atril metálico con ruedas.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	GUANTES DE MANEJO	2
DESCRIPCIÓN		
Se requieren guantes de manejo en vinilo x 100 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
9	GUANTES QUIRÚRGICOS	2
DESCRIPCIÓN		
Se requieren guantes quirúrgicos de látex x 100 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
10	BATAS QUIRÚRGICAS	2
DESCRIPCIÓN		
Se requieren batas quirúrgicas manga larga.		

No.	NOMBRE	CANT.
11	GORROS QUIRÚRGICOS	2
DESCRIPCIÓN		
Se requieren gorros quirúrgicos oruga azul x 100 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
12	CAMPOS QUIRÚRGICOS	2
DESCRIPCIÓN		

Se requieren campos quirúrgicos desechable no estéril confeccionado en material bonlam quirúrgico campo abierto o cerrado color azul pastel.

No.	NOMBRE	CANT.
13	POLAINAS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requieren polainas antideslizantes azules x 50 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
14	AGUJAS HIPODÉRMICAS	2
DESCRIPCIÓN		
Se requieren agujas hipodérmicas calibre No. 25 x 5/8		

No.	NOMBRE	CANT.
15	JERINGAS DE 5CC	1
DESCRIPCIÓN		
Se requieren jeringas de 5cc de volumen. 21G X 1 ½, x 100 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
16	JERINGAS DE 10CC	1
DESCRIPCIÓN		
Se requieren Jeringas de 10cc de volumen. 21G X 1 ½, x 100 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
17	JERINGAS DE 20CC	1
DESCRIPCIÓN		
Se requieren Jeringas de 20cc de volumen. 21G X 1 ½, x 20 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
18	GASAS INDIVIDUALES (CAJA)	5
DESCRIPCIÓN		
Se requieren gasas estériles comprimida por sobres de 5 unidades.		

No.	NOMBRE	CANT.
-----	--------	-------

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

19	ESPARADRAPO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere esparadrappo tubo tipo hospitalario por 5 rollos.		

No.	NOMBRE	CANT.
20	FIXOMULL	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere fixomull fixo roll 5cm x 10m.		

No.	NOMBRE	CANT.
21	MICROPORE	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere micropore cureband x12		

No.	NOMBRE	CANT.
22	LIDOCAINA JALEA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere lidocaína en presentación jalea. Anestecin Crema Tubo X5g. Rophson Lidocaína Prilocaína		

No.	NOMBRE	CANT.
23	LIDOCAINA AMPOLLA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere lidocaína en presentación ampolla. Roxicaina 1% Solución Inyectable Frasco X50ml. Ropsohn Lidocaína.		

No.	NOMBRE	CANT.
24	ISODINE ESPUMA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere isodine espuma presentación de 120mL.		

No.	NOMBRE	CANT.
25	ISODINE SOLUCIÓN	2
DESCRIPCIÓN		

Se requiere isodine solución presentación de 120mL.

No.	NOMBRE	CANT.
26	ALCOHOL ANTISÉPTICO	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere alcohol antiséptico presentación de 700mL		

No.	NOMBRE	CANT.
27	HEPARINA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere heparina Tubo microtainer tapon verde con heparina de litio		

No.	NOMBRE	CANT.
28	GUARDIÁN	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere guardián de 1.5L		

No.	NOMBRE	CANT.
29	CATÉTERES	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere kit de catéteres split dual dsp136ijs, bern curvo, multipropósito y certofix.		

No.	NOMBRE	CANT.
30	CAJA DE LIBERACIÓN COIL	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere caja de liberación de Coil.		

No.	NOMBRE	CANT.
31	CATÉTER DE ANGIOPLASTIA (CON BALÓN)	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere catéter de angioplastia con balón.		

No.	NOMBRE	CANT.
32	MEDIO DE CONTRASTE (HIDROSOLUBLE YODADO NO IÓNICO)	1
DESCRIPCIÓN		

Se requiere medio de contraste hidrosoluble yodado no iónico gastroview 30mg.

No.	NOMBRE	CANT.
33	MATERIALES DE EMBOLIZACIÓN	1
DESCRIPCIÓN		
Se requieren materiales de embolización Alcohol Polivinilico y Tonimer (Sal hipertónica).		

No.	NOMBRE	CANT.
34	KIT DE VENOPUNCIÓN	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere kit de venopunción compuesto por: gasa precortada (tejida) estéril 7.5 x 7.5 cm, paño de alcohol para desinfección; torniquete auto-adhesivo con velcro adulto; par de guantes estéril para cirugía, tapaboca elástico blanco empaque individual; catéter intravenoso no18x1 1/4; equipo venoclisis, macrogoteo con aguja.		

No.	NOMBRE	CANT.
35	CAJÓN PARA DOSÍMETROS	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un cajonero con gran capacidad de almacenamiento, que tenga 4 cajones grandes con sistema de fácil apertura con sistema de rodamiento integrado sin piezas metálicas. Manijas ergonómicas. Que no requiera ensamble, y de dimensiones de 45 cm de ancho, 94 cm de ancho y 65 cm de alto.		

RADIOLOGÍA E IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

No.	NOMBRE	CANT.
1	EQUIPO DE RADIOLOGÍA DE ALTA FRECUENCIA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere equipo de radiología de alta frecuencia de rango de potencia mínimo de 32kW y una corriente del tubo máxima de 400mA, con voltaje del tubo máximo de 150kV, debe contar con mesa flotante de 4 vías estándar y contar con columna piso-techo tipo riel estándar, además, contar con Bucky de pared, debe tener tamaño del punto focal de 1.0/2.0 mm, con unidades de calentamiento de 140kHU, y alimentación eléctrica de 230VAC 1Ø ó 400/480 VAC 3Ø Opcional, el generador debe tener un rango de 40-125kV en pasos de 1kV, con rango de 10 a 400mA, con rango de tiempo de 0.001 a 10 segundos, en 38 pasos y rango de 0.1 a 500mAs. El equipo debe contar con calibración de mA y kV automática, con consola con pantalla, para visualizar forma de onda de kV, mA, Filamento, Corriente del estator, con calibración automática		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

de mA adaptándose a las condiciones de envejecimiento del tubo, con diagnóstico remoto por Internet, reduce el tiempo y el costo por servicio, con fácil programación de parámetros y actualización de firmware, con sistema de diagnóstico, registro de errores, datos estadísticos. todo en pantalla, con auto diagnóstico en tiempo real y listado de errores, con protección y aviso de Unidades de Calor del ánodo del tubo y protección por sobrecalentamiento y sobrecarga del tubo; el Bucky de pared con dimensiones máximas de 1,920(H) x 740(W) x 410(D) mm, con freno electromagnético, interruptor on/off, y con movimiento de rejilla tipo selenoide.

No.	NOMBRE	CANT.
2	COMPUTADORES PORTATILES	5
DESCRIPCIÓN		
Se requiere computador portátil con procesador Intel Core i5-7200U (Dual Core, 3M cache, 2.5GHz), con memoria RAM de 8GB DDR4 a 2133Mhz, disco duro de HDD de 2.5"; 7mm y 1 TB a 5400RPM, debe contar con un tamaño mínimo de 15", y contar con al menos un puerto USB 2.0 y un puerto USB 3.1, con entrada HDMI y VGA.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	SISTEMA DIGITAL DE IMÁGENES PARA LECTURA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Sistema digital de imágenes para lectura con cassette detector per IS 4090, con dimensiones de 35cm x 43cm (14" X 17"), con resolución de 100 µm pixel pitch (5.0 lp/mm), con ADC de 16-bit, con modo dinámico de 8 fps a 200 µm de resolución, con Correcciones On-board de compensación, ganancia y píxel defectuoso, con almacenamiento on-board de almacenamiento de imágenes con etiquetado, con vista previa rápida de imagen de previsualización rápida agrupada de 4 x 4.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	MONITOR CURVO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere monitor curvo con pantalla de 23,5", la curvatura debe ser de 1800R, además debe tener una resolución mínima de 1920*1080 y con un tiempo de respuesta de 1(MPRT), el monitor debe tener alimentación de 100-240V a 50/60Hz.		

No.	NOMBRE	CANT.
5	RADIOLOGÍA 1	1

DESCRIPCIÓN
<p>Conjunto robusto, que cumpla con las más altas exigencias a nivel mundial en seguridad para trabajo con estudiantes en enseñanza de radiología, debe poderse realizar como mínimo las siguientes practicas: Examen radiográfico de los objetos, examen cualitativo de la absorción de los rayos X; contraste medio experimento con un modelo de vaso sanguíneo, determinación de la longitud y la posición de un objeto que no se puede ver; Tomografía computarizada, investigación de rayos X de estructuras cristalinas / método de Laue con sensor de imagen de rayos X digital (Xris), Principios de Digital Imaging X-ray, Principios de la atenuación de los rayos X y el contraste, principios de la intensidad del haz, principios de la resolución y detalles de detectabilidad, principios de la tomografía computarizada, la alineación de la cámara, optimización de la calidad de escaneo CT, viga de endurecimiento y de metal artefactos, debe estar compuesto como mínimo por: Un conjunto básico que cubre los principios y las áreas de aplicación de los rayos X fundamentales, por ejemplo, experimentos de fluoroscopia y la fotografía de rayos X. Se puede extender por conjuntos de actualización para las aplicaciones y temas específicos, con una unidad de rayos X con tecnología de tubo de rayos X de cambio rápido, controlado por microprocesador con dos circuitos de seguridad independientes para la posición de la puerta y dos circuitos de control independientes para el sistema de cierre de puertas, en el que se puedan enchufar cuatro tubos de rayos X diferentes como Fe, Cu, Mo y W, que sean siempre visibles, con determinación de la intensidad de los rayos X a través de una conexión integrada de un tubo contador Geiger-Müller un altavoz integrado, con pantalla TFT en color (dimensiones 4,3 "(95x54 mm), 16 bits, 56.536 colores, 480x272 pixel) para el control manual de la unidad, con sistema de iluminación en forma de línea interior LED de color verdadero, de alta tensión de 0.0 a 35.0 kV en pasos de 0,1 kV, con corriente de emisión de 0,0 a 1,0 mA en pasos de 0,01 mA, con carcasa en mm de 446 (D) x 562 (H) x 682 (W), con espacio de experimentación en mm de 440 (W) x 345 (H) x 354 (D), con conexión de 110/240 V ~, 50/60 Hz, con consumo de energía de 200 VA, de peso aproximado de 55Kg, debe tener control a PC a través de USB 2.0, diseñada para la educación con protección completa de acuerdo con la homologación por la Oficina Federal Alemana para la Protección contra la Radiación (Bundesamt für Strahlenschutz, BFS), además el conjunto debe incluir una unidad enchufable, un tubo de rayos X de tungsteno, software 4.0 X, manual "de experimentación en inglés y la versión en alemán, con más de 50 experimentos, un cable USB, un cable de red con adaptador, una pantalla fluorescente, entre otras; Un paquete de extensión para el equipo de rayos X, especialmente adecuado para el estudio de los principios fundamentales de la formación de imágenes de rayos X en aplicaciones médicas (radiografía) y ciencia de los materiales (ensayos no destructivos), con banco óptico externo, modelo de vaso sanguíneo para experimentos de medios de contraste, modelo de implante para obtener imágenes de rayos X, entre otros; Un paquete de extensión para el equipo de rayos X que permita mostrar los principios fundamentales de la tomografía computarizada (TC) con la ayuda de un sistema del arte cuya tecnología se aplica en la actualidad en aplicaciones médicas e industriales, que permita la adquisición directa de las imágenes de rayos X por un sensor de imagen digital de rayos X directa, que permita la experimentación en condiciones de luz diurna, con sensores de imagen de alto rendimiento para la radiografía de rayos X digital directo para crear una calidad de imagen superior y alta resolución basado en tecnología CMOS, con la rotación del eje Z de la muestra a analizar: con movimiento de la muestra sin influencia por efectos de la gravedad, con adquisición de tomografía computarizada de alta resolución, 360 ° pila de imágenes dentro de los 7 minutos con un cuadro por segundo, un grado por cuadro, con protección de patente de utilidad, registrada por el "Deutsches Patent- und Markenamt", debe tener como mínimo: Un sensor de imagen digital directa, con área activa 5 x 5</p>

cm², con resolución de 48 micras y profundidad de imagen de 12 bits, con interfaz USB 2.0, con unidad objeto de Z-rotación, con resolución angular <1 grado, con motor paso a paso con los pasos 4200/360°, software y todos los accesorios necesarios.

No.	NOMBRE	CANT.
6	MOBILIARIO PARA SALA DE RADIOLOGÍA	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requieren 4 muebles multimedia de 2.40m de largo x 70cm de ancho x 1.10m de alto con superficie de 30 mm enchapada en fórmica, mueble lateral en madecor de 15 mm frente de 60cm x 50cm de fondo x 1.10m de alto con 2 entrepaños, pedestales en tubo cuadrado, canaleta para cableado y power dock con porta toma para 4 placas básicas dos puertos RJ 45 datos 2 puertos RJ 11 voz.</p> <p>1 Mueble multimedia de 2.24m de largo x 70cm de ancho x 1.10m de alto con superficie de 30 mm enchapada en fórmica, mueble lateral en madecor de 15 mm frente de 60cm x 50cm de fondo x 1.10m de alto con 2 entrepaños, pedestales en tubo cuadrado, canaleta para cableado y power dock con porta toma para 4 placas básicas dos puertos RJ 45 datos 2 puertos RJ 11 voz.</p> <p>1 Mueble multimedia de 1.40m de largo x 70cm de ancho x 1.10m de alto superficie de 30 mm enchapada en fórmica, mueble lateral en madecor de 15 mm frente de 60cm x 50cm de fondo x 1.10m de alto con 2 entrepaños, pedestales en tubo cuadrado, canaleta para cableado y power dock con porta toma para 4 placas básicas dos puertos RJ 45 datos 2 puertos RJ 11 voz.</p> <p>12 Butacos sentado parado, asiento en poliuretano inyectado, aro apoya pies, sistema de elevación neumático.</p> <p>4 Mesas elaborada en tubería redonda de 1.9" cal 18 superficie en tablex de 30mm de 60cm x 1.35m enchapada en fórmica y balance, bordes en canto rígido, 2 pedestales con nivelador y 2 con rodachines de 50mm con auto freno, con portallibros en varilla de 5 mm , terminados en pintura electrostática.</p> <p>8 Sillas con estructura cromada en tubo redondo de 22mm, asiento y espaldar plástico en color negro.</p> <p>1 Puesto para profesor con superficie de 60cm x 1.35m en tablex de 25mm enchapada en fórmica, pedestales en tubo cuadrado, canaleta y power dock con porta tomas para 2 placas básicas dos puertos RJ 45 datos y RJ 11 voz.</p> <p>1 Silla con asiento tapizado en tela negra, espaldar en malla tensada, brazos fijos, base en nylon de 5 aspas y sistema de elevación neumática.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
7	PORTA MANDILES, CORTINA VESTIER, MUEBLE VESTIER	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere biombo plomado en lámina de plomo de 1.5 mm, con medidas 1.50 x 2.80 m y con sistema rodante y elaborado en acero y madera. Se requiere porta delantal móvil, con soporte para 5 delantales plomados, que sea elaborado en tubo de 4 x 2 y acero resistente al peso, con rodachinas en silicona. Se requiere mueble en aglomerado de 15 y 18 mm, enchapados en lamina melaminico amdecor/supercor, con frente de gaveta y puertas elaboradas en lamina melaminica madecor de 15 mm, enchapadas una cara en formica, con manija recta en aluminio y chapa de</p>		

seguridad y rieles full extensión, con frente de longitud 90 cm, alto de 80 cm y profundidad de 50 cm.

ADMINISTRACIÓN EN SALUD, TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA, TECNOLOGÍA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

No.	NOMBRE	CANT.
1	MICROSCOPIO	10
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere microscopio con oculares EWF10x/22 mm o EWF10x/20 mm, cabezal binocular o trinocular, revólver porta-objetivos quíntuple, con objetivos DIN E-Plan EPL 4x/0.10, 10x/0.25, 20x/0.40, S40x/0.65 y S100x/1.25 inmersión en aceite, con objetivos DIN E-Plan EPL IOS 4x/0.10, 10x/0.25, 20x/0.40, S40x/0.65, S100x/1.25 inmersión en aceite, con objetivos DIN Plan PL IOS 4x/0.10, 10x/0.25, 20x/0.40, S40x/0.65, S100x/1.25 inmersión en aceite. Debe tener platina mecánica de 140 mm x 160 mm con desplazamiento de 79 x 52 mm, platina mecánica de 216 mm x 150 mm (sin cremallera en eje X) con desplazamiento 79 x 52 mm, con condensador de Abbe A.N. 1.25 regulable en altura, mandos de enfoque macro y micrométrico en eje coaxial, e iluminación transmitida mediante NeoLED de 3W de intensidad regulable. Con alimentador interno 85V-240V y sensor de ahorro de energía iCare, con sistema de almacenaje de cable de alimentación CSS (Cable Storage System). Debe tener un sistema óptico de corrección de color apocromático.</p>		

TODOS LOS PROGRAMAS ECISALUD

No.	NOMBRE	CANT.
1	KIT DE REACTIVOS	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere un completo kit de reactivos compuesto por: 5 unidades de solución de cloruro de sodio 1000 ml; 1 unidad de Glicerina pura por 50ml; 1 unidad de solución de Metanol de 1000ml; 1 unidad de Solución de Fructosa de 1000g; 1 unidades de Solución de ácido cítrico de 2000g; 1 unidades de Solución de Rojo Congo de 50ml; 1 unidades de Buffer Fosfatos de 300ml; 1 unidades de 2.6 Diclorofenol-indofenol de 50ml; 1 unidades de Orceina de 10g; 1 unidades de AGAR BASE SANGRE (INFUSION) de 500gr; 1 unidades de Laminas-laminillas en presentación de caja que contiene 50 unidades de láminas y 100 unidades de laminillas; 1 unidades de Etanol de 1000ml; 1 unidades de HPTLC Silicagel 60 NH₂ F_{254S} en presentación de caja que contiene 25 unidades; 1 unidades de Cloruro de mercurio de 5gr; 1 unidades de Yoduro de potasio de 30gr; 1 unidades de Yoduro de mercurio de 20gr; 1 unidades de Limadura de magnesio de 20gr; 1 unidades de Ácido clorhídrico fumante 37% de 1000ml; 1 unidades de Cloruro férrico de 20gr; 1 unidades de ácido sulfúrico concentrado 95-97% de 1000ml; 1 unidades de ácido acético de 50ml; 1 unidades de nitrato de bismuto de 1gr; 1 unidades de ácido acético glacial de 2500ml; 1 unidades de Alcanfor de 60gr; 1 unidades de Estearato de Zinc de 100gr; 1 unidades de Óxido de Zinc de 100gr; 1 unidades de Almidón de 120g; 1 unidades de Ácido salicílico de 50gr; 1 unidades de Ácido Bórico de 80gr; 1 unidades de Estearato de Magnesio de 100gr; 1 unidades de Alumbre en polvo de 100gr;</p>		

1 unidades de Almidón Puro de 100gr; 1 unidades de Alcanfor de 50gr; 1 unidades de Talco de 200gr; 1 unidades de Caolín de 20gr; 1 unidades de Carbonato de calcio de 100gr; 1 unidades de Estearato de Zinc de 100gr; 2 unidades de Perfume y color C.S.P. de 20ml; 1 unidades de Carbonato de Zinc de 100gr; 1 unidades de Glicerina de 50gr; 1 unidades de Alcohol cetílico de 150gr; 1 unidades de Acido Esteárico triple de 120gr; 1 unidades de Aceite mineral de 100 ml; 1 unidades de Trietanolomina de 50ml; 1 unidades de Carbopol 940 de 50gr; 1 unidades de Cera de abejas de 100gr; 1 unidades de Parafina de 80gr; 1 unidades de Vaselina de 200gr; 1 unidades de Eucaliptol de 50ml; 1 unidades de Salicilato de metilo de 100ml; 1 unidades de Alcohol Etilico de 200ml ;1 unidades de Manteca de cacao de 100gr; 1 unidades de Aceite de almendras de 50ml; 1 unidades de Eucaliptol esencia de 50ml.

Vo.Bo. Decanatura: _____

ECAPMA

**AGRONOMÍA, INGENIERÍA AMBIENTAL, ZOOTECNIA, TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA,
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL, TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL,
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS AGROFORESTALES**

No.	NOMBRE	CANT.
1	TAMIZ	7
DESCRIPCIÓN		
Se requiere tamiz de acero inoxidable de 2 mm y 30 cm de diámetro		

No.	NOMBRE	CANT.
2	MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD	8
DESCRIPCIÓN		
Se requiere medidor de conductividad y sólidos disueltos portátil y compacto con las siguientes especificaciones técnicas: Con rango mínimo de 0 a 1990 μ S/cm, con resolución de 10 μ S/cm y precisión de \pm 2%. Que tenga compensación de temperatura automática de 5 a 50°C. Con pantalla LED y batería de larga duración, debe incluir mínimo 20ml de solución de calibración y destornillador de calibración. El equipo debe venir con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	TURBIDIMETRO DIGITAL	8
DESCRIPCIÓN		
Se requiere medidor de turbidez con las siguientes especificaciones técnicas: Que opere en rangos de 0,00 a 50,00 FNU y 50 a 1000 FNU, con resolución de 0.01 FNU y precisión de \pm 0.5 FNU, que utilice el método de detección de luz dispersa, con detector de luz de fotocelda de silicón. Debe incluir maletín de transporte, soluciones de calibración y 2 celdillas. El equipo debe venir con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	ESPECTROFOTÓMETRO UV - VIS	3
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Espectrofotómetro UV – Vis con las siguientes características técnicas: debe contar con una gran pantalla LCD, almacenar mínimo 200 grupos de datos, las lámparas de Tungsteno y Deuterio deben permitir encender y apagar individualmente. A demás de contar con un compartimiento para muestras estándar de 10nm, con rango de longitud de onda 190-1100nm, y ancho de banda espectral de 4nm. La longitud de onda debe tener una resolución de \pm 0.5nm y una repetibilidad de la longitud de onda de 0.2nm, exactitud fotométrica de \pm 0.3% T y un rango		

fotométrico de 0-200% T, -0,3 – 3A, debe contar con puerto USB y alimentación de AC 220 / 50Hz o AC 110 / 60Hz.

No.	NOMBRE	CANT.
5	BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere bomba de recirculación de agua con las siguientes características: Caudal de vacío: 10 litros por minuto, Nivel de ruido (<65dBA), 2 entradas de succión, materiales resistentes a químicos, dimensiones aproximadas: Alto 44cm, Ancho 39cm, Profundidad 28cm.		

No.	NOMBRE	CANT.
6	EXTRACTOR DE FIBRA CRUDA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere extractor de fibra cruda con las siguientes especificaciones técnicas: debe contar con un rango de medición de 0-100%, debe permitir medir de 1 a 6 muestras al mismo tiempo, con tamaño de muestra de 0.5-3g, con precisión de diferencia relativa de ≤4% y diferencia en paralelo de ≤0.4%, con prueba de tiempo ≤90min, con un rango en la temperatura de control entre la ambiente y 400°C, una potencia nominal de 2000W, pesar aproximadamente 30k, además la alimentación debe ser de 220V a 60 Hz.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	EXTRACTOR DE GRASA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere extractor de grasa con: Cartuchos de extracción de celulosa de diámetro externo 26 x 60 mm, cartucho reutilizable de vidrio de diámetro externo 34 x 60 mm. temperatura de trabajo entre 90 y 240 °C, recuperación de disolvente del 60 al 80%, capacidad de volumen de disolvente (por muestra) de hasta 50 ml, con hasta 16 programas memorizables, que tenga un tiempo de extracción "boiling", tiempo de extracción "rinsing" y un tiempo de recuperación de disolvente entre 0 y 99 minutos, con por lo menos 2 plazas. De medidas aproximadas de: 70cm de alto, 45cm de ancho, 40cm de fondo, con un consumo aproximado de 1 litro de agua por minuto, tenga un consumo de 200W y pese aproximado de 19kg.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	MUFLA	4
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una mufla con capacidad superior a 1 L, que maneje un rango de temperatura de entre 100 y 1100 °C, con dimensiones interiores LxAnxAL de 13 x 10.3 x 9.8 cm. Debe: funcionar con un suministro eléctrico de 120 V 60 Hz, contar con un control digital de temperatura, contar		

con una pantalla dual que muestre la temperatura real y el punto de ajuste, contar con un interruptor de seguridad de emergencia, protección contra rotura del termopar.

INGENIERÍA AMBIENTAL, TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL

No.	NOMBRE	CANT.
1	MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN PARA MATERIAL PARTICULADO	2
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere un monitor de partículas de aerosol y polvo a tiempo real para cualquier entorno y aplicación, que pueda medir simultáneamente fracciones de masa y tamaño. Que sea un fotómetro láser de dispersión de luz con registro de datos alimentado por baterías, que utilice un sistema de aire de vaina que aisle el aerosol en una cámara óptica para mantener limpia la óptica para asegurar una mayor fiabilidad y garantizar un mantenimiento mínimo, ofreciendo una solución apropiada para puestos de trabajo industriales duros, lugares de construcción y medioambientales, así como otras aplicaciones al aire libre como oficinas limpias para medir los contaminantes de aerosoles como el polvo, el humo, los gases o los vapores. Que tenga las siguientes características: Bomba interna de larga duración para turnos de trabajo cortos o aplicaciones de muestreo IAQ; con batería de ion de litio y la opción de usar 2 de estas; tipo de sensor 90° de dispersión de luz; con un rango de tamaño de partículas de 0.1 a 15 μm; rango de concentración de aerosoles de 0.001 a 150 mg/m^3; pantalla que muestre las fracciones de masa segregadas por el tamaño para PM1, PM2,5, respirable, PM10 y total; con una resolución de +/-0.1% de lectura de 0,001 mg/m^3, el que sea mayor; estabilidad cero de $\pm 0,002 \text{ mg}/\text{m}^3$ 24 horas a una constante de tiempo de 10 segundos; con un caudal de 3.0 L/min y precisión del mismo de $\pm 5\%$ del punto de ajuste de fábrica, flujo interno controlado; coeficiente de temperatura de $+0,001 \text{ mg}/\text{m}^3$ por $^{\circ}\text{C}$; con una temperatura de funcionamiento entre 0 y 50 $^{\circ}\text{C}$; temperatura de almacenamiento entre -20 y 60 $^{\circ}\text{C}$; humedad de funcionamiento de 0 a 95% HR, sin condensación; con una constante de tiempo ajustable por el usuario, de 1 a 60 segundos; que permita el registro de datos en 5 MB de memoria interna (>60.000 puntos de datos), 45 días a intervalos de registro de 1 minuto; con un intervalo de registro ajustable por el usuario, de 1 segundo a 1 hora; comunicaciones USB (host y dispositivo) y Ethernet. Datos almacenados accesibles mediante unidad de memoria flash; con salida analógica seleccionable por el usuario de 0 a 5 V o de 2 a 20 mA (rango seleccionable por el usuario); con una pantalla táctil en color VGA 5,7; con dimensiones aproximadas de 13,5 cm x 21,60 cm x 22,40 cm y peso aproximado de 2 kg.</p>		

No.	NOMBRE	CANT.
2	GPS	4
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere un GPS compacto y ligero, con solo WiFi y 4g, con posprocesamiento de GNSS, carcasa resistente e impermeable, servicios móviles de google, completa solución de cartografía de campo y oficina, software de campo de fácil aprendizaje y uso con 3 años de garantía.</p>		

Especificaciones GNSS, Antena interna: 72 canales: GPS L1 C/A, GLONASS L1 C/A, Galileo E1, Beidou B1, SBAS: WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN/QZSS. Sistema de tres constelación: GPS/GAL or GPS/GLO/GAL or GPS/Beidou/GAL. Conector de la antena externa. Salida NMEA. Grabación de datos brutos. Especificaciones de precisión (RMS horizontal) 1. SBAS en tiempo real: < 1,5 m típicos. Posprocesado: < 80 cm típicos. Procesador: Qualcomm Snapdragon 410, Cuatro núcleos, Frecuencia de reloj: 1.2 GHz, sistema operativo: Android® 6.0 (certificado por Google) Idiomas disponibles: Afrikaans, Alemán, Inglés, Español, Francés, Italiano, Portugués (Portugal y Brasil), japonés, coreano, Chino simplificado, griego, ruso, azerbaiyano, Checo, danés, lituano, húngaro, holandés, Noruego (bokmål), rumano, finlandés, Sueco, turco, búlgaro, serbio (cirílico), Hindi, polaco. Con un paquete de software que incluya: Servicios de Google móvil, Sat-Look. Comunicaciones Celular: GSM (850,900,1800,1900), GPRS, EDGE, UMTS, WCDMA (B1, B2, B5, B8), TD-SCDMA (B34, B39), LTE-FDD(B1, B3, B4, B5, B7, B8, B20), LTE-TDD (B38/B39/ B40/B41) (no disponible en la versión solo wifi). Wifi (IEEE) 802.11 b/g/n. Bluetooth 4.0 modo dual. USB (conector micro B USB). NFC (no compatible en la versión solo wifi). Características físicas: Tamaño, 164 × 82 × 14,6 mm. Peso 310 g con batería extra (278 g para versión solo wifi y batería estándar). Teclado de la interfaz de usuario, 2 teclas de volumen y tecla de encendido, apagado y reinicio 2 botones programables y botones táctiles Android estándar. Teclado en pantalla. Pantalla: Dimensiones de 13,4 cm, capacitiva multitáctil, Resolución 1280 × 720 píxeles, Brillo: 450 cd/m², Gorilla Glass resistente a golpes, Rotación automática. Memoria: 2 GB SDRAM, Almacenamiento: 16 GB (no volátil). 8 GB en la versión solo wifi, Tarjeta de memoria MicroSDHC™ (hasta 64 GB, SanDisk®, Kingston® recomendado). Multimedia y sensores: Cámara Principal de 13 Mpx con flash (8 Mpx en la versión solo wifi), Cámara frontal de 2 Mpx, Brújula electrónica, (no compatible en la versión solo wifi), Sensor-G, Altavoz, Micrófono, Sensor de luminosidad.

No.	NOMBRE	CANT.
3	ESTACIÓN TOPOGRÁFICA	4
DESCRIPCIÓN		
Se requiere una estación topográfica con una distancia de medición entre 300m y 500m, conexión opcional por bluetooth, memoria interna para guardar 120.000 puntos y 40 trabajos, que pueda ser operado con un recolector de datos, con teclado alfanumérico, telescopio de 156mm de largo, 45mm apertura del objeto, magnificación x30, campo de visión 1" 30', distancia corta de foco 1m. Ángulo de medición con encoder, precisión entre 2" y 5", rango de compensación +/- 3', precisión 1". Sensibilidad del nivel vial 30"/2mm, nivel circular vial 8"/2mm. Batería de 3400mAh Li-ion recargable, voltaje de salida 7.4Vdc, tiempo de operación continua de aproximadamente 26 horas a 20°C, carga 110V/240V, tiempo de carga de aproximadamente 4 horas. Colección de datos. Peso aproximado de 5.1kg y dimensiones aproximadas de 175mm de largo x 178mm de ancho x 340mm de alto.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	FLOCULADOR DE 6 PUESTOS	6
DESCRIPCIÓN		

Se requiere equipo para realizar ensayos de jarras que tenga las siguientes características: control PID, panel de programación digital de 4 mandos, capacidad de 6 vasos de 1 L, trabaje a un rango de 10 a 300 rpm con una precisión de +/- 1 Rpm, con lámparas LED libres de mercurio.

No.	NOMBRE	CANT.
5	SONÓMETRO	2
DESCRIPCIÓN		
Se requiere sonómetro con las siguientes características técnicas: debe ser tipo I, contar con funciones de Max. Hold, Max. Hold reset, con un rango de frecuencia de 31.5Hz a 16kHz y cumplir con la IEC 61672, a demás contar con un selector de rangos de 30 a 70dB, 60 a 100dB, 90 a 130dB, 40dB en cada paso, y con sobre y bajo rango de indicación, y dimensiones aproximadas de 260x87x36mm.		

No.	NOMBRE	CANT.
6	FOTÓMETRO MULTIPARAMÉTRICO PARA AGUAS	8
DESCRIPCIÓN		
Se requiere equipo que permita analizar amoníaco, cloro libre, cobre, hierro, fluoruros, fosfatos, fósforo, magnesio, debe funcionar con condiciones de 0 a 50 °C, contar con fotocélulas de silicio y lámparas con filtro de interferencia.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	CONOS IMHOFF DE SEDIMENTACIÓN	8
DESCRIPCIÓN		
Se requieren conos imhoff para sedimentación de plástico, que soporten una temperatura máxima de 85°C y graduado de 0 a 100 de 0,5 cm ³ , 10 a 1000 de 50 cm ³ .		

LISTADO DE EQUIPOS Y MATERIALES LABORATORIO DE AGRONOMÍA TUNJA

No.	NOMBRE	CANT.
1	MICROSCOPIO CON CÁMARA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere microscopio trinocular con video y las siguientes características: Objetivo S100x, sistema de iluminación LED 1W de intensidad regulable, baterías recargables, Platina con mecánica de desplazamiento de 130 x 130mm. Con desplazamiento X-Y de 70 x 28mm, revolver porta-objetivos, objetivos semi-plano acromáticos 4x/0.10, 10x/0.25 y S40x/0.65. Cámara a color de alta definición de 720p, Salida HDMI y con tarjeta de memoria SD interna, tipo de escaneo progresivo, sensor HDMI de 1.2 MP CMOS de alta sensibilidad, sensibilidad 6.5v/lux-s, alimentación 12vDC/1A.		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

No.	NOMBRE	CANT.
2	ESTEREOSCOPIO CON CÁMARA	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Estereoscopio trinocular con video y las siguientes características: Objetivo 0.7 – 4.5x, Pareja de oculares WF10x / 20 mm asegurados con protectores de goma, Cabezal binocular o trinocular con inclinación a 45º, Distancia inter-pupilar ajustable entre 55 mm y 75 mm, iluminación incidente y transmitida LED 3 W de intensidad regulable con peso aproximado 4.5kg. Cámara a color de alta definición de 720p, Salida HDMI y con tarjeta de memoria SD interna, tipo de escaneo progresivo, sensor HDMI de 1.2 MP CMOS de alta sensibilidad, sensibilidad 6.5v/lux-seg, alimentación 12vDC/1A.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	CABINA FLUJO LAMINAR HORIZONTAL	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere cabina de flujo laminar horizontal con las siguientes especificaciones técnicas: debe ser diseñada de acuerdo a Federal standard 209E (ISO-14644), con flujo de aire horizontal estéril clase 100-ISO, debe tener paredes laterales en vidrio de seguridad, con vidrio frontal tipo levadizo o guillotina nominal 30cm y 55 cm, con área de trabajo de An x fon x al: 980 x 460 x 570mm, la alimentación debe ser a 220VAC y debe incluir lámpara fluorescente de 21w luz día, llave ergonómica para vacío con código de color, Toma eléctrica de seguridad doble.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	MICRÓTOMO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un micrótopo rotativo dotado con un preciso mecanismo interno con buena estabilidad que asegura la constancia e incluso el rebanado. Mecanismo de manejo, compatible con material embebido parafina, rango del espesor de corte 1um, error de +/-5%, sección máxima de corte de 60 x 40mm. Soporte para cuchilla de acero y soporte de cuchilla desechable, de dimensiones: 450 x 320 x 320 mm y peso: 19 kg.		

No.	NOMBRE	CANT.
5	PENETRÓMETRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere penetrómetro con las siguientes especificaciones técnicas: debe contar con una longitud de sonda de 80cm, con función datalogger de 1500 mediciones y software de adquisición de datos y debe incluir monitor, debe soportar una fuerza máxima de penetración de 1000N,		

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

además debe contar con GPS con exactitud de 2 metros de error circular y 3.5 metros de error esférico, el equipo debe tener protección IP54 resistente a salpicaduras de agua.

No.	NOMBRE	CANT.
6	DENSÍMETRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere densímetro con las siguientes especificaciones técnicas: debe operar en un rango de 0 a 3 g/cm ³ , con rango de viscosidad de 0 a 1000 mPa*s, debe permitir un volumen de muestra de 2ml, además debe ser compatible con las magnitudes de Gravedad específica, Alcohol, API y tener memoria de datos de 1024 mediciones, debe ser con alimentación de batería de 1,5V.		

No.	NOMBRE	CANT.
7	EQUIPO PARA ANÁLISIS DE SUELOS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere equipo o kit para realizar pruebas sobre suelos el cual debe contener al menos: Un kit químico para agua de riego y suelos, una tabla Munsell, un medidor de pH y humedad en tierra, un penetrómetro para suelos análogos con rangos verde 0-200 psi, amarillo 200-300 psi, rojo 300 a 400 psi, un monitor datalogger con sensor de temperatura y humedad de suelo, un densímetro para suelos por electrodos y un conductivímetro digital para suelos.		

No.	NOMBRE	CANT.
8	JUEGO DE ANILLOS INFILTRÓMETROS	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un infiltrómetro de doble anillo que permita determinar el índice de infiltración del agua en el terreno y de este modo la capacidad para la irrigación, el drenaje, escoger la intensidad de las precipitaciones artificiales y el efecto de diferentes tratamientos para el suelo. Para las siguientes aplicaciones:		
<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la infiltración - Estudio de la permeabilidad del suelo - Estudio de irrigación 		

INVITACIÓN PÚBLICA No. 13 de 2018

No.	NOMBRE	CANT.
9	CLOROFILÓMETRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere clorofilómetro con las siguientes especificaciones técnicas: debe tener una resolución de 0.1 unidad CCI, permitir la medición de parámetros de Absorbancia óptica en dos bandas de ondas diferentes 653nm (Clorofila) y 931nm (infrarrojo cercano). Con repetibilidad de $\pm 1\%$, debe contar con detector de fotodiodo de silicio con amplificador integral, debe tener capacidad de almacenamiento mínimo de 8MB de memoria para hasta 160000 mediciones de datos, o 94000 con entradas de datos GPS añadidas. Además, contar con interfaz USB 1.1 y RS-232, con fuente de alimentación de batería de 9V.		

No.	NOMBRE	CANT.
10	TABLA DE COLORES MUNSELL	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere tabla de colores Munsell de carpeta durable con 440 patrones de color y que las páginas sean resistentes a condiciones de campo.		

No.	NOMBRE	CANT.
11	HEMATOCIMETRO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere Cámara de Neubauer o Hermatocimetro		

PLASTINACIÓN DE PIEZAS DE ANATOMIA

No.	NOMBRE	CANT.
1	BOMBA DE VACÍO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere bomba de vacío que cumpla con las siguientes características: Número de cilindros 1, capacidad de aspiración 2.1-m ³ /h, Vacío final 70 mbar, capacidad del motor 0.18kW, protección IP40		

No.	NOMBRE	CANT.
2	RESINA DE POLIESTER	1

DESCRIPCIÓN		
Se requiere resina de poliéster de 250g.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	OCTOATO DE COBALTO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere octoato de cobalto con contenido en porcentaje de 6+/-0.1, con humedad máxima de 1% y una densidad a 25°C g/ml de 0.91+/-0.4.		

No.	NOMBRE	CANT.
4	ESTIRENO MONÓMERO	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere estireno monómero de 2.5L		

No.	NOMBRE	CANT.
5	MÁSCARA MULTIGASES	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere mascara multigases con pieza facial en elastomérico, arnés, válvulas de exhalación, válvulas de inhalación y cartuchos reemplazables para gases ácidos y vapores orgánicos.		

KIT DE REACTIVOS ECAPMA

No.	NOMBRE	CANT.
1	KIT DE REACTIVOS ECAPMA	2
DESCRIPCIÓN		
Se requieren los siguientes reactivos en las siguientes presentaciones: Alcohol etílico 1 unidad por 5000mL , acetona 1 unidad por 4000mL, ácido sulfúrico concentrado 95%-97% 1 unidad por 1000mL, oxalato de sodio 1 unidad por 500g, permanganato de potasio 0.1N 1 unidad por 1000g, oxalato de potasio 1 unidad por 500g, hidróxido de sodio en lentejas 1 unidad por 1000g, fenolftaleína 1 unidad por 100g, cloruro de bario 1 unidad por 500g, hierro metálico 1 unidad por 100g, ácido clorhídrico fumante 37% 1 unidad por 1000mL, cobre metálico 1 unidad por		

100g, nitrato de plata 1 unidad por 100g, ferrocianuro de potasio 1 unidad por 100g, cloruro férrico 1 unidad por 500g, amoníaco 1 unidad por 500mL, clorato de potasio 1 unidad por 100g, cromato de potasio 1 unidad por 500g, nitrato de plomo 1 unidad por 500g, cloruro de sodio 1 unidad por 1000g, hidróxido de sodio en lentejas 1 unidad de 1000g, carbonato de Calcio - CaCO_3 1 unidad por 500g, ácido clorhídrico fumante 37% 2 unidades por 1000mL, tiosulfato de sodio 1 unidad por 1000g, buffer amoniacal 1 unidad por 1000mL, indicador negro de eriocromo T 1 unidad por 100g, EDTA 1 unidad por 500g, carbonato de calcio 1 unidad por 500g, indicador anaranjado de metilo 1 unidad por 100g, fenolftaleína 1 unidad por 100g, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, cromato de potasio 1 unidad por 500g, nitrato de plata 1 unidad por 100g, hidróxido de sodio (NaOH) 1 unidad por 1000g, fenolftaleína 1 unidad por 100g, cloruro de potasio (KCl) 1 unidad por 500g, nitrato en plata 1 unidad por 100g, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, cromato de potasio 1 unidad por 500g, ácido nítrico concentrado HNO_3 1 unidad por 1000mL, etanol 1 unidad por 2000mL, Na_2HPO_4 1 unidad por 500g, NaHPO_4 1 unidad por 500g, sulfato de aluminio 1 unidad por 500g, carboximetilcelullosa 1 unidad por 500g, cloruro férrico 1 unidad por 500g, sulfato de aluminio 1 unidad por 500mL, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 500mL, fenolftaleína 1 unidad por 100g, rojo de metilo 1 unidad por 250g, carboximetilcelullosa 1 unidad por 500g, cloruro férrico 1 unidad por 500g, hidróxido de sodio 1 unidad por 500g, hidróxido de sodio en lentejas 1 unidad por 100g, metanol 1 unidad por 1000mL, ureasa 4 unidades por 25g, urea 1 unidad por 1000g, cloruro de mercurio 1 unidad por 100g, indicador de tashiro 1 unidad por 100mL, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, cromato de potasio 1 unidad por 500g, ácido fosfórico 1 unidad por 500mL, difenilamina 1 unidad por 100g, sulfato ferroso 1 unidad por 500g, peróxido de hidrogeno 1 unidad por 1000mL, fenolftaleína 1 unidad por 100g, permanganato de potasio 1 unidad por 1000g, ácido clorhídrico fumante 37% 1 unidad por 1000mL, hidróxido de sodio 1 unidad por 500g, glucosa 1 unidad por 500g, fenol 1 unidad por 500g, ácido tricloroacético (ata) 1 unidad por 300g, albúmina 1 unidad por 100g, reactivo biuret 1 unidad por 100g, rojo de metilo 1 unidad por 100g, Na_2HPO_4 1 unidad por 500g, Na_2HPO_4 1 unidad por 500g, éter 1 unidad por 250g, metanol 1 unidad por 1000mL, ácido tánico 1 unidad por 100g, isopropanol 1 unidad por 250mL, fenolftaleína 1 unidad por 100g, hidróxido de sodio 1 unidad por 500g, cloruro de hierro 1 unidad por 500g, ácido acético 1 unidad por 500mL, ácido sulfúrico 95%-97% 2 unidades por 1000mL, hidróxido de amonio 1 unidad por 500mL, Catalizador Kjeldhal 1 unidad por 100g, ácido clorhídrico fumante 37% 1 unidad por 1000mL, indicador de tashiro 1 unidad por 100mL, éter de petróleo 1 unidad por 500mL, acetona 1 unidad por 500mL, fenolftaleína 1 unidad por 100g, hidróxido de sodio 1 unidad por 500g, hexadeciltrimetilamonio bromuro 1 unidad por 100g, sulfito de Sodio 1 unidad por 100g, alcohol octílico 1 unidad por 250mL, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, hexadeciltrimetilamonio bromuro 1 unidad por 100g, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, alcohol amílico 1 unidad por 250mL, alcohol etílico 1 unidad por 250mL, azul de metileno 1 unidad por 250mL, hidróxido de sodio 1 unidad por 100g, fenolftaleína 1 unidad por 100g, cloruro férrico 1 unidad por 100g, lugol 1 unidad por 500mL, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, Catalizador Kjeldhal 1 unidad por 100g, ácido clorhídrico fumante 37% 1 unidad por 1000mL, indicador de tashiro 1 unidad por 100g, éter de petróleo 1 unidad por 500mL, acetona 1 unidad por 500mL, fenolftaleína 1 unidad por 100g, hidróxido de sodio 1 unidad por 500g, hexadeciltrimetilamonio bromuro 1 unidad por 100g,

indicador de tashirol 1 unidad por 100mL, ácido sulfúrico 95%-97% 1 unidad por 1000mL, cromato de potasio 1 unidad por 500g, ácido fosforico 1 unidad por 500mL, difenilamina 1 unidad por 100g, sulfato ferroso 1 unidad por 500g, peróxido de hidrogeno 1 unidad por 1000mL, fenolftaleína 1 unidad por 100g, permanganato de potasio 1 unidad por 1000g, ácido clorhídrico fumante 37% 1 unidad por 1000mL, hidróxido de sodio 1 unidad por 500g, glucosa 1 unidad por 500g, fenol 1 unidad por 500g, ácido tricloroacético (ata) 1 unidad por 250g, albúmina 1 unida por 100g, reactivo biuret 1 unidad por 100mL, rojo de metilo 1 unidad por 100g, Na₂HPO₄ 1 unidad por 500g, Na₂HPO₄ 1 unidad por 500g, agarosa 1 unidad por 10g, Buffer TBE 1 unidad por 4000mL, 10X PBS Liquid Concentrate 1 unidad por 1000mL, sodio lauril sulfato (dodecilo) 85% 1 unida por 250g, etanol 1 unidad por 200mL, kit coloración gram 1 unidad por 1 kit, Azul de lactofenol 1 unidad por 20mL, Tubo Al Vacío Tapón Azul 1 unidad por 2 tubos, azul de lactofenol 1 unidad por 100mL, etanol 1 unidad por 500mL, azul de metileno 1 unidad por 100mL, peptona de caseína por digestión pancreática 1 unidad por 500g, agar nutritivo 1 unidad por 500g, agar sabouraud 1 unidad por 500g, cristal violeta 1 unidad por 100mL, lugol 1 unidad por 100mL, alcohol acetona 1 unidad por 100mL, fuscina 1 unidad por 100mL.

Vo.Bo. Decanatura: _____

INVIL

PROGRAMAS DE INVIL PARA INGLÉS

No.	NOMBRE	CANT.
1	Audífonos de diadema con micrófono USB	240
DESCRIPCIÓN		
Se requieren unos audífonos de diadema con micrófono USB, diadema recubierta en material resistente similar al cuero, realce en bajos de alta potencia, control de volumen en el cable, micrófono silenciador de ruidos y fácil ubicación.		

No.	NOMBRE	CANT.
2	Software de contenido de idiomas en red	8
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un software de contenido de idiomas con licenciamiento vitalicio, que tenga la opción de ser instalado en red a través de un servidor o del computador docente y para hasta 100 usuarios concurrentes. Que tenga contenido para 2 idiomas diferentes: inglés y francés con 7 niveles para cada uno. Deben estar repartidos de la siguiente forma: Para el Idioma Inglés: 1 nivel para niños: Nivel con 6 áreas de temas y 6 niveles para adultos: Nivel principiante con 9 secciones, Nivel principiantes avanzados 1 con 10 secciones, Nivel principiantes avanzados 2 con 10 secciones, Nivel intermedio con 10 secciones, Nivel intermedio de negocios con 9 secciones en 10 áreas diferentes, Nivel avanzado con una amplia gama de frases y léxico avanzado. Para el idioma Francés: 1 nivel para niños: Nivel con 6 áreas de temas y 6 niveles para adultos: Nivel principiante con 9 secciones, Nivel principiantes avanzados 1 con 10 secciones, Nivel principiantes avanzados 2 con 10 secciones, Nivel intermedio con 10 secciones, Nivel intermedio de negocios con 9 secciones en 10 áreas diferentes, Nivel avanzado con una amplia gama de frases y léxico avanzado. Y que además se cumpla con los estándares del marco común europeo desde los niveles A1-A2, A2-B1, B1-B2 y C1-C2, según el nivel requerido.		

No.	NOMBRE	CANT.
3	Software de contenido de idiomas para E-Learning	1
DESCRIPCIÓN		
Se requiere un software de contenido de idiomas con licenciamiento por 5 años, para usuarios ilimitados, que tenga la opción de ser instalado en Scorm como paquetes de contenido para herramientas de gestión de aprendizaje E-learning que soporten Scorm estándar 1.2. Que tenga contenido para 2 idiomas diferentes: inglés y francés con 4 niveles para cada uno. Deben estar repartidos de la siguiente manera: para el idioma Inglés: 4 niveles para adultos: Nivel principiante con 9 secciones, Nivel principiantes avanzados 1 con 10 secciones, Nivel principiantes avanzados 2 con 10 secciones, Nivel intermedio de negocios con 9 secciones en 10 áreas diferentes. Y para el idioma Francés: 4 niveles para adultos: Nivel principiante con 9 secciones, Nivel principiantes avanzados 1 con 10 secciones, Nivel principiantes avanzados 2 con 10 secciones, Nivel intermedio de negocios con 9 secciones en 10 áreas diferentes.		

Vo.Bo. Decanatura: _____

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE LABORATORIO

No.	NOMBRE	CANT.
1	MANTENIMIENTO EQUIPOS DE LABORATORIO	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Se requiere servicio de diagnóstico, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y verificación de medidas para equipos de los laboratorios de la entidad en dieciséis de sus sedes, específicamente en las ciudades: Acacias, Tunja, Cartagena, Bogotá, Palmira, Medellín, Bucaramanga, Palmira, Pasto, Popayán, Santa Marta, Valledupar, Dos quebradas, Duitama, Girardot e Ibagué. Las actividades a realizar se deben ejecutar por bolsa de presupuesto hasta completar el total asignado, por lo tanto, el proponente debe contemplar en sus actividades lo siguiente: en el servicio de mantenimiento preventivo la verificación de medidas, debe incluir materiales de trabajo, viáticos y mano de obra en sitio, así como el envío ida y regreso de los equipos a los laboratorios especializados para aquellos equipos a los que no se les pueda realizar mantenimiento en sitio. Se debe realizar mantenimiento preventivo a todo el equipo, de conformidad con los procedimientos aceptados, como mínimo: diagnóstico, limpieza, lubricación, ajustes y demás, siguiendo los protocolos recomendados por el fabricante. Así mismo se debe realizar una verificación y dictamen mediante el cual se compruebe y afirme que un instrumento de medición satisface las especificaciones por el cual fue diseñado el instrumento o equipo, así mismo que dictamine si es necesario un mantenimiento correctivo el cual debe incluir mano de obra, materiales, repuestos y todas las actividades que se requieran para reparar el equipo y dejarlo en funcionamiento.</p>		