



FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES No. [1]

AMBIENTE:	Servicios Tecnológicos – Laboratorio SERVIANALISIS
CÓDIGO UNSPSC:	23151804
FOTOGRAFÍA DEL EQUIPO:	

1. NOMBRE DEL EQUIPO Y/O MOBILIARIO

SISTEMA DE DIGESTIÓN KJELDAHL POR INFRARROJO – 12 TUBOS (300 ML)
--

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Sistema de digestión automática con sistema de calefacción por infrarrojo para una óptima homogeneidad térmica. Diseñada específicamente para la digestión Kjeldahl, con capacidad de procesamiento de 12 muestras, recipientes de digestión de 300 ml.

3. DATOS TÉCNICOS

Modelo / Referencia	Sistema de digestión (Kjeldahl) 12 posiciones
Tecnología / Tipo	Sistema de calentamiento por Infrarrojo
Capacidad	Tamaño de tubos 300 ml Temperatura Máxima entre 580°C y 600°C
Potencia / Rendimiento	2000 W (máxima)
Resolución (si aplica)	1 °C
Velocidad / Tiempos de operación	No aplica
Sistema operativo (si aplica)	No aplica
Puertos / Conectividad	USB para exportar reportes.
Funciones especiales	Conexión y control automático de los dispositivos de extracción de vapores (sin agua) para neutralizar los vapores ácidos.

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 vía – El Espinal Ibague
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



Otros datos técnicos relevantes	Pantalla digital $\geq 4''$ a color. Control de programación electrónico mínimo de 50 programas. Control de usuarios con contraseña y niveles de usuario. Sistema de consola multinivel o equivalente.
---------------------------------	---

4. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Estructura	Espiral de infrarrojos, Ventilador, Gradillas intercambiables, Consola multinivel.
Superficies	Materiales resistentes al calor y a los productos químicos utilizados en las digestiones.
Componentes internos	No aplica

5. DIMENSIONES Y PESO DEL EQUIPO

Ancho	636 mm
Alto	740 mm
Profundidad	430 mm
Peso	29 kg aprox.
Nota: Se permitirán variaciones en dimensiones y peso del equipo, según referencia.	

6. SERVICIOS QUE REQUIERE

Red eléctrica	230 V / 50 – 60 HZ
Red hidráulica	No aplica
Red sanitaria	No aplica
Red neumática	No aplica
Red vapor	No aplica
Red de gas	No aplica
Otros	Compatibilidad con scrubber ofrecido. Debe encender de manera automática el Scrubber.

7. ACCESORIOS / GARANTÍA

<ul style="list-style-type: none">- Garantía de 36 meses.- Manual de Instrucciones.- Gradilla- Sistema de extracción de vapores
--

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 via – El Espinal Ibaguè
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



- Bandeja de goteo extraíble
- Consola Multinivel
- Tubos de digestión 300 ml en material de Borosilicato 3.3, grosor entre 2.0 mm y 2.5 mm.

8. CAPACITACIÓN

Capacitación certificada en funcionamiento del equipo, y mantenimiento básico, dirigido al personal del Laboratorio de Servicios Tecnológicos.

9. LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

Centro Agropecuario La Granja Espinal Tolima o lugar designado por la entidad contratante.

Incluye Instalación y puesta en marcha por ingeniero de soporte técnico.

10. CANTIDAD REQUERIDA

Un (1) Unidad de digestión (Kjeldahl) automático de 12 posiciones.

11. OBSERVACIONES

Un (1) mantenimiento preventivo durante el primer año.

Incluye respaldo de fábrica en asesoría, accesorios y repuestos.

Incluye: Mesa con superficie de granito resistente a productos químicos, dimensiones (Longitud x Profundo x Alto) 2,0 m * 0,7 m * 0,9 m, con gabinetes y puerta.

Gestión de datos conforme a ISO 17025 en cuanto a: Trazabilidad, Gestión de usuario con derechos diferentes y protección con contraseña, Registro y accesibilidad a todos los datos del proceso relevantes.

Software incluido y gratuito de carácter vitalicio, sin pagos subsecuentes ni recurrentes.



FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES No. [2]

AMBIENTE:	Servicios Tecnológicos – Laboratorio SERVIANALISIS
CÓDIGO UNSPSC:	41104820
FOTOGRAFÍA DEL EQUIPO:	

1. NOMBRE DEL EQUIPO Y/O MOBILIARIO

SISTEMA DE DESTILACION POR VAPOR CON VALORADOR EXTERNO

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Sistema de destilación por arrastre de vapor, con adición programable y automática de NaOH, H₂O, H₃BO₃ y succión de residuos. Efectúa la titulación automáticamente después de la destilación; posee una unidad de valoración externa que evalúa el análisis mediante electrodo de pH y realiza la determinación de punto final de manera automática y potenciométrica.

3. DATOS TÉCNICOS

Modelo / Referencia	Sistema de destilación (Kjeldahl) Automático
Tecnología / Tipo	Automático con unidad de valoración externa
Capacidad	Tamaño de tubos 300 ml
Potencia / Rendimiento	2200 W/2300 W
Resolución (si aplica)	No aplica
Velocidad / Tiempos de operación	Tiempos de destilación 2-4 min.
Sistema operativo (si aplica)	No aplica
Puertos / Conectividad	USB para exportar reportes.

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 via – El Espinal Ibague
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



Funciones especiales	Pantalla multitáctil sensible de 7", con una resolución mínima que garantice una adecuada nitidez en la visualización de los parámetros, métodos, y reportes del proceso.
Otros datos técnicos relevantes	Límite de detección de N \leq 0,1 mg. Tasa de recuperación >99,5% Tiempos de destilación programables. Reproducibilidad $\leq \pm 1$ % Succión programable de residuos de muestra. Poder de vapor programable, 10% - 100% Visualización del consumo de la solución de titulación. Visualización del valor de pH. Consumo de Agua (Condensador): Mínimo 1.2 l/min. Presión de Agua (Red Hidráulica): Mínima de 1 bar.

4. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Estructura	Puerta de seguridad transparente, condensador de destilación en vidrio, tubos de NaOH, vapor y agua en PTFE y PVC.
Superficies	Materiales resistentes a productos químicos y calor.
Componentes internos	No aplica

5. DIMENSIONES Y PESO DEL EQUIPO

Ancho	527 mm
Alto	697 mm
Profundidad	390 mm
Peso	34 kg aprox.
Nota: Se permitirán variaciones en dimensiones y peso del equipo, según referencia.	

6. SERVICIOS QUE REQUIERE

Red eléctrica	230 V / 50 – 60 HZ
Red hidráulica	No aplica
Red sanitaria	No aplica
Red neumática	No aplica

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 via – El Espinal Ibague
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



Red vapor	No aplica
Red de gas	No aplica
Otros	No aplica

7. ACCESORIOS / GARANTÍA

- Garantía de 36 meses.
- Manual de Instrucciones.
- Tanque para residuos.
- Tubos de digestión 300 ml.
- Vaso de valoración.
- Titulador (Electrodo pH).
- Depósitos para pH 4, pH 7, KCl,
- Soluciones Buffer pH 4, pH 7 y Solución electrolítica de KCl.

8. CAPACITACIÓN

Capacitación certificada en funcionamiento del equipo, y mantenimiento básico, dirigido al personal del Laboratorio de Servicios Tecnológicos.

9. LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

Centro Agropecuario La Granja Espinal Tolima o lugar designado por la entidad contratante.

Incluye Instalación y puesta en marcha por ingeniero de soporte técnico.

10. CANTIDAD REQUERIDA

Un (1) Sistema de destilación (Kjeldahl) automático con titulador externo.

11. OBSERVACIONES

Un (1) mantenimiento preventivo durante el primer año.

Incluye respaldo de fábrica en asesoría, accesorios y repuestos.

Gestión de datos ISO 9001, ISO 17025.

Cumplimiento de normas internacionales (AOAC, ISO).

Grabación de datos protegida contra manipulación (Contraseña y niveles de usuario).

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 via – El Espinal Ibague
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



@SENAComunica

www.sena.edu.co



FICHA TÉCNICA DE ESPECIFICACIONES No. [3]

AMBIENTE:	Servicios Tecnológicos – Laboratorio SERVIANALISIS
CÓDIGO UNSPSC:	40142504
FOTOGRAFÍA DEL EQUIPO:	

1. NOMBRE DEL EQUIPO Y/O MOBILIARIO

SISTEMA LAVADOR DE GASES DE DIGESTIÓN (SCRUBBER)

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Sistema lavador de gases para separar y neutralizar los vapores ácidos inorgánicos resultantes de las digestiones Kjeldahl. Sistema de separación en cuatro (4) etapas: neutralización, lavado, separación del condensado y absorción de gases residuales mediante carbón activo con recubrimiento alcalino.

3. DATOS TÉCNICOS

Modelo / Referencia	Sistema neutralizador de vapores de 4 etapas
Tecnología / Tipo	Bomba de vacío integrada
Capacidad	- Agua: Capacidad mínima de 1,2 L para botella de lavado. - NaOH al 15 %: Capacidad mínima 1,2 L para botella de neutralización.
Potencia / Rendimiento	160-200 W
Resolución (si aplica)	No aplica
Velocidad / Tiempos de operación	No aplica
Sistema operativo (si aplica)	No aplica
Puertos / Conectividad	No aplica
Funciones especiales	No aplica
Otros datos técnicos relevantes	Potencia de succión mínima 32 l/min.

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 vía – El Espinal Ibaguè
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



	Control/programación mediante el sistema de digestión automático.
--	---

4. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Estructura	Botellas vidrio, tubos para filtro de carbón activado, tubos de condensado y lavado en vidrio.
Superficies	Materiales resistentes a productos químicos.
Componentes internos	No aplica

5. DIMENSIONES Y PESO DEL EQUIPO

Ancho	342 mm
Alto	490 mm
Profundidad	463 mm
Peso	22 kg aprox.
Nota: Se permitirán variaciones en dimensiones y peso del equipo, según referencia.	

6. SERVICIOS QUE REQUIERE

Red eléctrica	110 V / 50 – 60 HZ Consumo de corriente: 0.7 – 2.0 A.
Red hidráulica	No Requiere
Red sanitaria	No aplica
Red neumática	No aplica
Red vapor	No aplica
Red de gas	No aplica
Otros	No aplica

7. ACCESORIOS / GARANTÍA

<ul style="list-style-type: none">- Garantía de 36 meses.- Manual de Instrucciones.- Filtro de Carbón activado (incluye tubo de vidrio-isoversínico.), Carbón activo aprox. 100 g para 400-600 muestras.- Sistema de prefiltración previo al filtro de carbón activado.- Botellas de 2000 ml para reactivos y residuos con tapas herméticas y juntas resistentes a vapores ácidos.- Tubos de bajada para botellas de condensado (H₂O) y lavado (NaOH).- Cable de alimentación
--

Regional Tolima/Centro Agropecuario La Granja
Kilometro 5 via – El Espinal Ibaguè
El Espinal. - PBX 57 608 2709600



8. CAPACITACIÓN

Capacitación certificada en funcionamiento del equipo, y mantenimiento básico, dirigido al personal del Laboratorio de Servicios Tecnológicos.

9. LUGAR DE ENTREGA Y MONTAJE

Centro Agropecuario La Granja Espinal Tolima o lugar designado por la entidad contratante.

Incluye Instalación y puesta en marcha por ingeniero de soporte técnico.

10. CANTIDAD REQUERIDA

Un (1) Sistema lavador de gases de digestión (Scrubber) de 4 etapas.

11. OBSERVACIONES

Un (1) mantenimiento preventivo durante el primer año.

Incluye respaldo de fábrica en asesoría, accesorios y repuestos.

Compatible con el sistema de digestión automático.