



Soluciones de digestión y destilación

**Máximo rendimiento  
y flexibilidad**

**BUCHI**

**Ofrecemos soluciones para el método Kjeldahl y mucho más**

## De la molienda al análisis

Durante más de 50 años, BUCHI ha desarrollado excelentes soluciones para la determinación de nitrógeno según el método Kjeldahl y otras aplicaciones. Nuestra máxima ambición es comprender sus requerimientos específicos y satisfacerlos. Entre nuestras soluciones, contamos con productos innovadores para todo el proceso de trabajo, asistencia a medida para las aplicaciones, gestión de datos perfeccionada y mantenimiento profesional. Miles de clientes satisfechos de laboratorios de I+D y control de calidad de todo el mundo disfrutan de nuestro enfoque integral.

## Alimentación



Proteína, nitrógeno no proteico (NNP), caseína (NNC), nitrógeno básico volátil total (NBVT), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), hidroxiprolina, formaldehído, ceniza

## Bebidas



Proteína, alcohol, ácidos volátiles, diacetilo, dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ )

## Piensos



## Proteína, nitrógeno no proteico (NNP)

## Químicas / agrícolas



Amoníaco, nitrato, nitrito  
(Devarda), cianuro (CN),  
nitrógeno total

## Análisis del medioambiente



Amoníaco, nitrógeno Kjeldahl total (NKT), fenol, formaldehído, fosfato, demanda química de oxígeno (DQO), nitrato, nitrito (Devarda), metales pesados, ceniza (sulfatada)

Industria farmacéutica /  
cosmética



Nitrógeno orgánico,  
amoníaco, urea,  
formaldehído, ceniza  
sulfatada

Nuestra gama de productos para destilación y digestión abarca cuatro métodos diferenciados. Esto le permite realizar la determinación clásica de nitrógeno según el método Kjeldahl, pero también la digestión de reflujo normalmente usada para determinar metales pesados, la destilación directa de compuestos volátiles y la preincineración. Ofrecemos una o varias soluciones para cada método. Una solución consiste en un conjunto recomendado de productos, aplicaciones y un completo paquete de servicios, incluido el software, que cumple sus necesidades particulares.

|  |  |  |   |   |  |  |
|--|--|--|---|---|--|--|
| <p><b>Alimentación</b></p>    | <p><b>Bebidas</b></p>                       | <p><b>Piensos</b></p>                               |   |   | <p><b>Kjeldahl</b></p>  | <p><b>Digestión de reflujo</b></p>                                    |
| <p>Proteína, nitrógeno no proteico (NNP), caseína (NNC), nitrógeno básico volátil total (NBVT), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), hidroxiprolina, formaldehído, ceniza</p> | <p>Proteína, alcohol, ácidos volátiles, diacetilo, dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)</p>                                    | <p>Proteína, nitrógeno no proteico (NNP)</p>   |   | <p><b>Analito</b></p> <p>Proteína, nitrógeno, NNP, NKT, urea, caseína</p>       |  | <p>DQO, metales pesados, hidroxiprolina, fosfato</p>   |
|  |  |  |   | <p><b>Método</b></p> <p>Determinación de nitrógeno según el método Kjeldahl</p> |  | <p>Digestión de reflujo mediante refrigeración por aire o agua</p>   |
| <p><b>Químicas / agrícolas</b></p>    | <p><b>Análisis del medioambiente</b></p>  | <p><b>Industria farmacéutica / cosmética</b></p>  | <p>Nitrógeno orgánico, amoníaco, urea, formaldehído, fosfato, demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno total</p> | <p><b>Molienda</b></p> <p>Molino de cuchilla</p>                                | <p><b>Digestión</b></p> <p>Digestores IR y de bloque</p>   | <p><b>Destilación</b></p> <p>Unidades de destilación con diferentes grados de automatización</p>   |
|  |  |  |   | <p><b>Analisis</b></p> <p>Tituladores integrados y externos</p>                 |  | <p><b>Soluciones de BUCHI</b></p> <p>«Rendimiento» p. 4<br/>«Avanzado» p. 6<br/>«Flexibilidad de Destilación» p. 12</p>                                  |
|  |  |  | <p>Nitrógeno orgánico, amoníaco, urea, formaldehído, fosfato, demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno total</p> |   |  | <p><b>Digestión de reflujo</b></p> <p>DQO, metales pesados, hidroxiprolina, fosfato</p>  |
|  |  |  |   |   |  | <p><b>Destilación directa</b></p> <p>Nitrato, nitrito, amoníaco, ácidos volátiles, alcohol, diacetilo, NBVT, fenol, SO<sub>2</sub>, CN, formaldehído</p> |

Encontrará más información en:

Encuentra más información en: [www.buchi.com/es/conocimiento/tecnologias/kjeldahl](http://www.buchi.com/es/conocimiento/tecnologias/kjeldahl)



## Solución «Kjeldahl Rendimiento»

Determinación de nitrógeno de elevado rendimiento y totalmente automática

Se enfrenta usted a una carga cada vez mayor de muestras para determinar el nitrógeno según el método Kjeldahl, con el consiguiente aumento de los costes de análisis y los requisitos de documentación detallada. Le ofrecemos una solución capaz de analizar hasta 120 muestras en la jornada laboral de una persona, proporcionando un grado máximo de automatización en el procesamiento de la muestra y los datos.



KjelSampler K-376

KjelMaster K-375



KjelLink PC Software



Refrigerador recirculante  
ChillerF-314



KjelDigester K-449



Scrubber K-415

## Principales ventajas

### Más muestras al día y además flexible

- Consigue un rendimiento de muestras sin precedentes, con el mínimo número de instrumentos gracias a la digestión acelerada y a la perfecta sincronización entre el KjelDigester K-449 y el KjelSampler K-377.
- Proceso completamente automático desde la preparación de la muestra hasta la titulación, lo que permite un funcionamiento sin supervisión. Intercambio directo de datos con balanzas, lectores de código de barras, impresora, LIMS y PC.
- Determinación rápida de las muestras prioritarias usando “posiciones exprés” incluso al ejecutar secuencias complejas. En todo momento se puede utilizar en modo manual con muestras individuales.

### Homologado

- Excelente reproducibilidad mediante procedimientos totalmente programables que incluyen titulación colorimétrica y potenciométrica según las normas AOAC, EPA, ISO, CE y DIN.
- Diferentes niveles de autorización de acceso, informes detallados y seguimiento de la manipulación de datos según las directrices de BPL.

### Extremadamente seguro

- Funcionamiento seguro y respetuoso con el medio ambiente. Extracción automática y eficaz de vapores, transferencia automática de la muestra al KjelMaster K-375.
- Protección máxima del usuario. Procesos automáticos y supervisados, juntas herméticas y pantallas protectoras.

### Su solución «Kjeldahl Rendimiento»



- Destilación, titulación: KjelMaster K-375
- Muestreador automático: KjelSampler K-377
- Digestión: KjelDigester K-449
- Neutralización: Scrubber K-415 (TripleScrub<sup>ECO</sup>)
- Refrigeración: Refrigerador recirculante Chiller F-314
- Molienda: Mixer B-400
- Gestión de datos: KjelLink PC Software



- Completa lista de aplicaciones de referencia
- Asistencia personalizada para las aplicaciones
- Documentación de IQ, OQ y PQ autorizada
- Herramientas útiles para el desarrollo de la aplicación
- Cursillos prácticos, formación y seminarios
- Mantenimiento preventivo, incluidas IQ/OQ/PQ
- Minimice los tiempos de inactividad gracias a nuestra línea directa de asistencia

“La solución «Kjeldahl Rendimiento» para la determinación de albúmina en el plasma sanguíneo es tan convincente que no esperamos mucho para tener más de una unidad en el laboratorio.”  
Jefe de control de calidad, producción de albúmina, Italia

## Solución «Kjeldahl Avanzado»

Determinación de nitrógeno muy flexible y práctica

¿Quiere ser flexible al utilizar tus productos tanto para el análisis clásico de Kjeldahl como para la titulación automática? Nuestra solución altamente modular se adapta a aplicaciones de Kjeldahl semiautomatizadas, ofreciendo un alto grado de automatización.



SpeedDigester K-439



MultiKjel



Tituladores externos enlazados



Refrigerador recirculante F-314



Scrubber K-415

## Principales ventajas

### Muy flexible y práctico

- Ahorre dinero utilizando MultiKjel con el innovador sensor de detección de reacciones para reducir su consumo de hidróxido de sodio para aplicaciones Kjeldahl. Combina valoradores y accesorios de uso específico con funciones integradas y tubos de muestra de diferentes tamaños.
- Funcionamiento práctico gracias a los procesos automáticos: perfiles de temperatura de digestión programables, dilución automatizada, alcalinización y acidificación opcional, seguidas de titulación, cálculo y aspiración de sustancias químicas.
- Responde a necesidades cambiantes con métodos preprogramados listos para usar con diferentes matrices de muestras y almacenamiento de 96 métodos personalizados.

### Rápido

- Gran ahorro de tiempo de digestión, hasta 135 minutos. Calentamiento y enfriamiento rápidos mediante radiadores de infrarrojos. Adición continua opcional de  $H_2O_2$ .
- Titulación en línea concertada con tituladores exclusivos mientras aún se está destilando la muestra. Cálculo automatizado con transferencia de resultados.

### Seguro

- Máxima seguridad gracias a las juntas perfectamente estancas y el avanzado Scrubber K-415 (QuadScrub<sup>ECO</sup>) de cuatro etapas.
- Se puede evitar el uso no autorizado o la manipulación de datos mediante la protección por contraseña del MultiKjel.

## Su solución «Kjeldahl Avanzado»



- Destilación: MultiKjel
- Digestión: SpeedDigester K-439
- Neutralización: Scrubber K-415 (QuadScrub<sup>ECO</sup>)
- Refrigeración: Refrigerador recirculante Chiller F-314
- Opciones: Protector contra salpicaduras Devarda para destilación directa; accesorios de  $H_2O_2$  y refluxo; tituladores externos de otros fabricantes para titulación colorimétrica o potenciométrica automatizada



- Completa lista de aplicaciones de referencia
- Asistencia personalizada para las aplicaciones
- Documentación de IQ, OQ y PQ autorizada
- Herramientas útiles para el desarrollo de la aplicación
- Cursillos prácticos, formación y seminarios
- Mantenimiento preventivo, incluidas IQ/OQ/PQ
- Minimice los tiempos de inactividad gracias a nuestra línea directa de asistencia

*“Las soluciones flexibles de BUCHI hacen posible determinar de forma eficiente proteína, NBVT y pepsina. Son fáciles de usar y ofrecen funciones de seguridad útiles para el operador.”*  
Sra. Suporn Pintong, Jefa de control de calidad, Grobest Corporation Co. Ltd., Tailandia

## Solución «Kjeldahl Esencial»

Determinación de nitrógeno para necesidades básicas

Usted busca un producto económico para la determinación básica de nitrógeno según el método Kjeldahl mediante un funcionamiento sencillo. Ofrecemos una solución básica que no requiere programación complicada ni titulación automatizada, pero que facilita diversas opciones para ampliar el espectro de aplicaciones.



### Principales ventajas

#### Ahorro de costes

- Solución básica para aplicaciones Kjeldahl con poca automatización y documentación.
- Ahorra más de dos horas de tiempo de digestión: calentamiento y enfriamiento rápidos con digestión IR y opción de aceleración extra con adición continua de  $H_2O_2$ .
- Flexibilidad multiusos para digestión de reflujo incluso con tubos de muestra de diferentes tamaños. Opción de acidificación automatizada y destilación cuidadosa usando EasyKjel.

#### Fácil de usar

- Funcionamiento sencillo, sin programación.
- Uso rápido y fácil con el SpeedDigester K-425 para reflujo o digestión con  $H_2O_2$ .
- Uso flexible de tubos de muestra de diferentes tamaños.

#### Seguro y respetuoso

- La atmósfera del laboratorio se mantiene libre de vapores nocivos usando el Scrubber K-415 (DuoScrub). Avanzado sellado de las juntas de tubo precisas de BUCHI con los módulos de aspiración estancos.
- Excelente reproducibilidad gracias a una excepcional homogeneidad térmica y supervisión del proceso (DER < 1%).
- Seguridad integral del proceso y del usuario, con sensores para detección del tubo, agua de refrigeración (Distillation Unit K-355), puerta de protección y de servicio.

### Su solución «Kjeldahl Esencial»



- Destilación: EasyKjel (Kjel Line)
- Digestión: SpeedDigester K-425
- Neutralización: Scrubber K-415 (DuoScrub); alternativa: Trompa de agua



- Completa lista de aplicaciones de referencia
- Asistencia personalizada para las aplicaciones
- Documentación de IQ, OQ y PQ autorizada
- Herramientas útiles para el desarrollo de la aplicación
- Cursillos prácticos, formación y seminarios
- Mantenimiento preventivo, incluidas IQ/OQ/PQ
- Minimice los tiempos de inactividad gracias a nuestra línea directa de asistencia

*“Esta unidad proporciona resultados rápidos y precisos. El procedimiento de operación es muy fácil y reduce los costes laborales.”* Instituto de ciencias agrícolas, China

## **Solución «Digestión por reflujo»**

Para determinación de DQO, metales pesados e hidroxiprolina

Usted se enfrenta a espacio limitado en el laboratorio y a muestras y requisitos cambiantes para diferentes analitos que requieren digestión de reflujo. Le ofrecemos una solución modular “todo en uno” tanto para el método Kjeldahl como para la digestión de reflujo a la medida de los instrumentos analíticos externos preexistentes.



## Principales ventajas

## Gama de aplicaciones

- Agua regia, digestión con  $\text{HNO}_3$  o  $\text{HCl}$  en reflujo (agua) para análisis de metales pesados en suelos, residuos electrónicos, agua, alimentos, piensos, textiles o hidroxiprolina en carne.
  - Determinación de DQO para evaluar la calidad del agua usando condensadores de aire según ISO 6060.
  - Digestión IR rápida para el análisis de los valores de nitrógeno de acuerdo al método Kjeldahl. Aceleración opcional por la adición continua de  $\text{H}_2\text{O}_2$  mediante un módulo de aspiración exclusivo.

Flexible y rápido

- Cambio rápido y fácil entre Kjeldahl y digestión de trazas de metales, hidroxiprolina o DQO sin conversiones laboriosas.
  - Responde a necesidades cambiantes con 20 métodos preprogramados listos para usar con diferentes matrices de muestras y almacenamiento de 30 métodos personales.
  - El tiempo de la digestión clásica por el método Kjeldahl se puede reducir a 30 minutos.

## Funcionamiento seguro

- La atmósfera del laboratorio se mantiene libre de vapores nocivos con la avanzada depuración de cuatro etapas. Trabajo seguro con agua regia.
  - Adición cuidadosa y controlada de  $\text{H}_2\text{O}_2$  con la ayuda del módulo opcional de aspiración de  $\text{H}_2\text{O}_2$  exclusivo.
  - Excelente reproducibilidad gracias a una excepcional homogeneidad térmica y supervisión del proceso (DEF < 1%).

## Su solución «Digestión por reflujo»



- Plataforma de digestión: SpeedDigester K-439
  - Neutralización: Scrubber K-415 (QuadScrub<sup>ECO</sup>)
  - Refrigeración: Refrigerador recirculante Chiller F-308
  - Opciones de digestión: reflujo por aire o agua, módulo de aspiración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



- Completa lista de aplicaciones de referencia
  - Asistencia personalizada para las aplicaciones
  - Documentación de IQ, OQ y PQ autorizada
  - Herramientas útiles para el desarrollo de la aplicación
  - Cursillos prácticos, formación y seminarios
  - Mantenimiento preventivo, incluidas IQ/OQ/PQ
  - Minimice los tiempos de inactividad gracias a nuestra línea directa de asistencia

*“SpeedDigester es la herramienta ideal para cargas de muestras medianas en la determinación de NKT y metal pesado.” Planta municipal de tratamiento de aguas residuales, Francia*

## Solución «Flexibilidad de Destilación»

Destilación directa semiautomática de compuestos volátiles

Usted se enfrenta a espacio limitado en el laboratorio y a muestras y requisitos cambiantes para diferentes analitos que requieren destilación directa por inyección de vapor. Le ofrecemos una solución modular “todo en uno” que abarca diversos compuestos volátiles con funcionamiento automático y enlace directo a tituladores externos.



Reducción según  
Devarda

Refrigerador recirculante  
Chiller F-314

Destilación de SO<sub>2</sub>

## Principales ventajas

### Gama de aplicaciones

- Los compuestos volátiles, como alcohol, NBVT, ácidos volátiles o fenoles, se separan mejor con una destilación cuidadosa con una potencia de vapor reducida.
- Los nitratos o nitritos se reducen in situ de forma práctica usando etapas de reacción opcionales programables.
- La dosificación automatizada de ácidos fuertes como el ácido fosfórico directamente al tubo de destilación produce una destilación exhaustiva de SO<sub>2</sub> o formaldehído.

### Práctico y reproducible

- 50 métodos personalizados para diferentes matrices de muestras con regulación de vapor, reducción y dosificación de ácidos fuertes. Las notas de aplicación listas para usar aprobadas por BUCHI garantizan una operación reproducible.
- La comunicación con una amplia variedad de tituladores reduce las operaciones manuales y permite la documentación y la integración en LIMS.
- Prevención de la transferencia incluso con muestras muy espumantes gracias al protector contra salpicaduras Devarda exclusivo.

### Flexible y seguro

- Cambio rápido y fácil entre Kjeldahl y digestión directa sin necesidad de una reconexión laboriosa de depósitos de sustancias químicas.
- Sin adición manual de sustancias químicas nocivas. Control automatizado de los refrigerantes.

## Su solución «Flexibilidad de Destilación»



- Destilación: MultiDist
- Refrigeración: Refrigerador recirculante Chiller F-314
- Opciones: Accesorio de SO<sub>2</sub>, protector contra salpicaduras Devarda para destilación directa; tituladores externos de otros fabricantes para titulación colorimétrica o potenciométrica



- Completa lista de aplicaciones de referencia
- Asistencia personalizada para las aplicaciones
- Documentación de IQ, OQ y PQ autorizada
- Herramientas útiles para el desarrollo de la aplicación
- Cursillos prácticos, formación y seminarios
- Mantenimiento preventivo, incluidas IQ/OQ/PQ
- Minimice los tiempos de inactividad gracias a nuestra línea directa de asistencia

*“El uso de la unidad de destilación BUCHI y del densímetro ha acelerado significativamente la determinación de la concentración de alcohol de nuestro medicamento y, en consecuencia, nuestra rutina diaria en el laboratorio es mucho más fácil”. Fabricante de medicamento herbario, Alemania*

## La mejor solución para sus necesidades

Comparación según necesidades del cliente, aplicación y características



|  | Digestión IR  |             |        | Digestión de bloque |          | Incineración | Distillation including titration |                          |                |                |  |   |
|--|---------------|-------------|--------|---------------------|----------|--------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--|---|
|  | K-425 / K-436 | K-439       |        | K-446               | K-449    | B-440        | EasyKjel                         | MultiKjel /<br>MultiDist | K-375          | K-376 / K-377  |  |   |
| Necesidades/<br>soluciones   | Página        |             |        |                     |          |              |                                  |                          |                |                |  |   |
| «Kjeldahl Rendimiento»   | 4             |             |        |                     | ●        |              |                                  |                          | ● <sup>1</sup> | ● <sup>2</sup> | de 20 a 120  |   |
| «Kjeldahl Avanzado»  | 6             |             | ●      |                     |          |              |                                  | ●                        |                |                | de 10 a 40   |   |
| «Kjeldahl Esencial»  | 8             | ●           |        |                     |          |              | ●                                |                          |                |                | < 10   |   |
| «Digestión por reflujo»  | 10            |             | ●      |                     |          |              |                                  |                          |                |                | de 6 a 36  |   |
| «Flexibilidad de Destilación»  | 12            |             |        |                     |          |              | ●                                |                          |                |                | de 1 a 40  |   |
| Analito  |               |             |        |                     |          |              |                                  |                          |                |                |  |   |
| Proteína, nitrógeno, NKT, urea, caseína, NNP                                   | ●             |             | ●      | ●                   | ●        |              | ●                                | ●                        | ●              | ●              | Determinación de nitrógeno según el método Kjeldahl    |   |
| DQO, metales pesados, hidroxiprolina   | ●             |             | ●      |                     |          |              |                                  |                          |                |                | Digestión de reflujo con refrigeración por aire o agua |   |
| Ceniza sulfatada, ceniza   |               |             |        | ●                   |          |              |                                  |                          |                |                | Preincineración  |   |
| Amoníaco, nitrato, nitrito   |               |             |        |                     |          |              | ●                                | ●                        | ●              | ●              | solamente amoníaco                                     | Destilación directa con reducción in situ (Devarda)               |
| SO <sub>2</sub> , formaldehído, CN, diacetilo, TVBN, ácidos volátiles, fenoles |               |             |        |                     |          |              | opcional                         |                          |                |                |  | Destilación directa con dosificación de ácidos fuertes            |
| Características  |               |             |        |                     |          |              |                                  |                          |                |                |  |   |
| N.º de muestras <sup>3</sup>   | 6/12          | 12          | 20     | 20                  | 4/6      |              | ●                                | ●                        |                |                |  | Dilución de muestra, regulación de vapor                          |
| Tamaño de tubo [mL]  | 500/300/100   | 500/300/100 | 300    | 300                 | 90/49/20 |              | ●                                | ●                        |                |                |  | Dosificación (H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , NaOH) y aspiración |
| Control de temp./tiempo  |               | ●           | ●      | ●                   |          |              | opcional                         |                          |                |                |  | Dosificación de ácidos fuertes                                    |
| Tiempo cal. hasta 400 °C   | 10 min        | 10 min      | 20 min | 20 min              | 5 min    |              | 40                               | 256                      | > 100'000      |                |  | Memorización de resultados  |
| Memorización de métodos  |               | 50          |        | 9                   | 9        |              | 8                                | 96                       | infinita       |                |  | Memorización de métodos   |
| Control del Scrubber   | ●             |             | ●      | ●                   | ●        |              | externo                          | interno                  |                |                |  | Comunicación con titulador  |
| Elevador automático  |               |             |        | ●                   |          |              | ●                                | ●                        |                |                |  | Puerto para sensores de nivel del depósito                        |
| Rack para muestras   |               | ●           | ●      |                     |          |              |                                  | ●                        |                |                |  | Puerto báscula, ethernet, KjelSampler                             |

<sup>1</sup> En combinación con el KjelMaster K-376 o K-377

<sup>2</sup> En combinación con el KjelMaster K-375

<sup>3</sup> Solo caben cinco tubos de 500 mL en una fila del SpeedDigester

## Beneficios de más de 50 años de experiencia

### Preguntas más frecuentes

Examine las diferencias entre las digestiones IR y de bloque. Aprenda a usar su equipo Kjeldahl para otras aplicaciones, no de nitrógeno. Comprende los diferentes modos de titulación. Averigüe cómo reducir el tiempo de digestión a 30 minutos.

### Digestores IR frente a digestores de bloque

|  |  |
|--|--|
| ¿Cuáles son las ventajas de la digestión IR?                           | Digestión rápida y flexible en cuanto al tamaño de los tubos de muestra y aplicaciones con métodos diferentes al Kjeldahl.   |
| ¿Cuáles son las ventajas de la digestión de bloque?                    | Hay un mayor grado de automatización (elevador) y rendimiento (compatible con KjelSampler). Algunas normas se refieren explícitamente a digestores de bloque.  |
| ¿Por qué los digestores IR necesitan temperaturas de ajuste más altas? | La transferencia de calor por infrarrojos es menos eficaz, ya que no hay contacto directo entre el tubo de muestra y el bloque calefactor. Por ello, se necesita ajustar una temperatura más elevada para alcanzar el punto de ebullición. |

### Aplicaciones sin nitrógeno

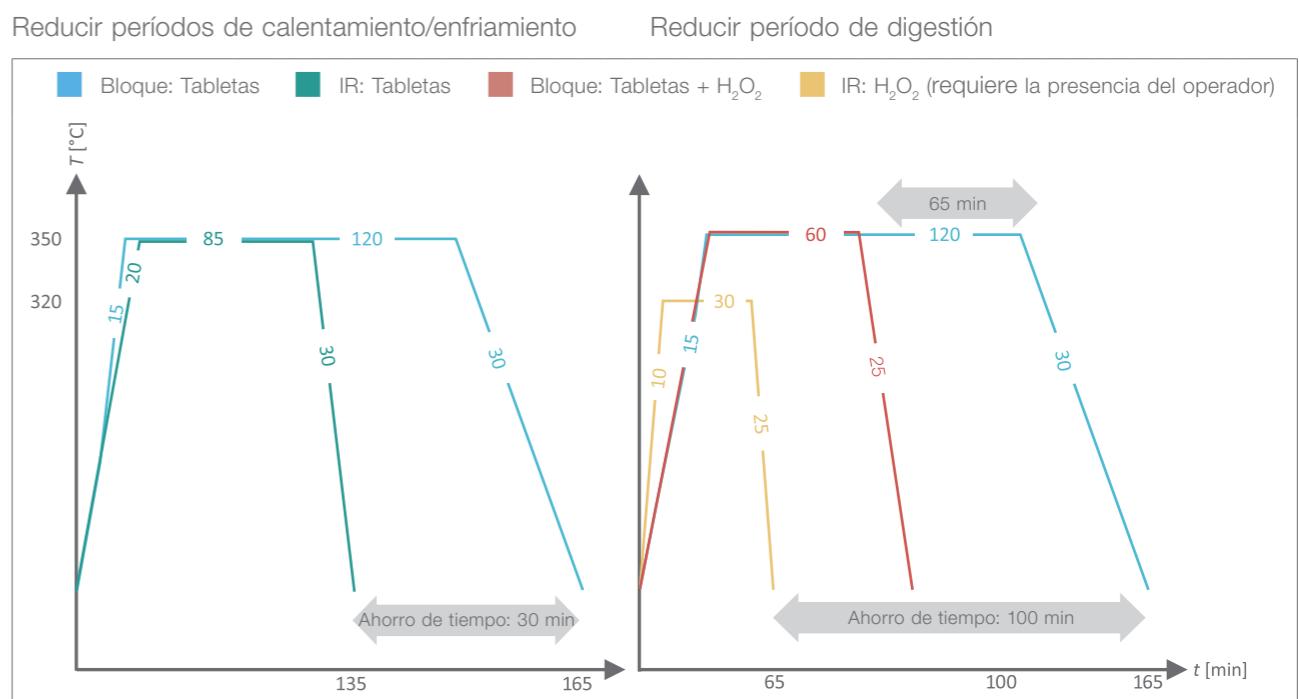
|  |  |
|--|--|
| ¿Por qué los digestores de bloque tienen un uso limitado en otras aplicaciones aparte del método Kjeldahl? | Los digestores de bloque en general sirven para un único tamaño de tubo (300 mL). El formato es menos adecuado para las configuraciones de vidrio voluminosas y modulares. Ambas desventajas se superan con el flexible SpeedDigester. |
| ¿Qué se debe tener en cuenta al destilar otros compuestos volátiles diferentes del amoníaco?               | Dependiendo del analito, es necesario que el instrumento cuente con las funciones "dosificación de ácidos fuertes", "regulación de vapor" y "reducción in situ (Devarda)".   |

### Modos de titulación

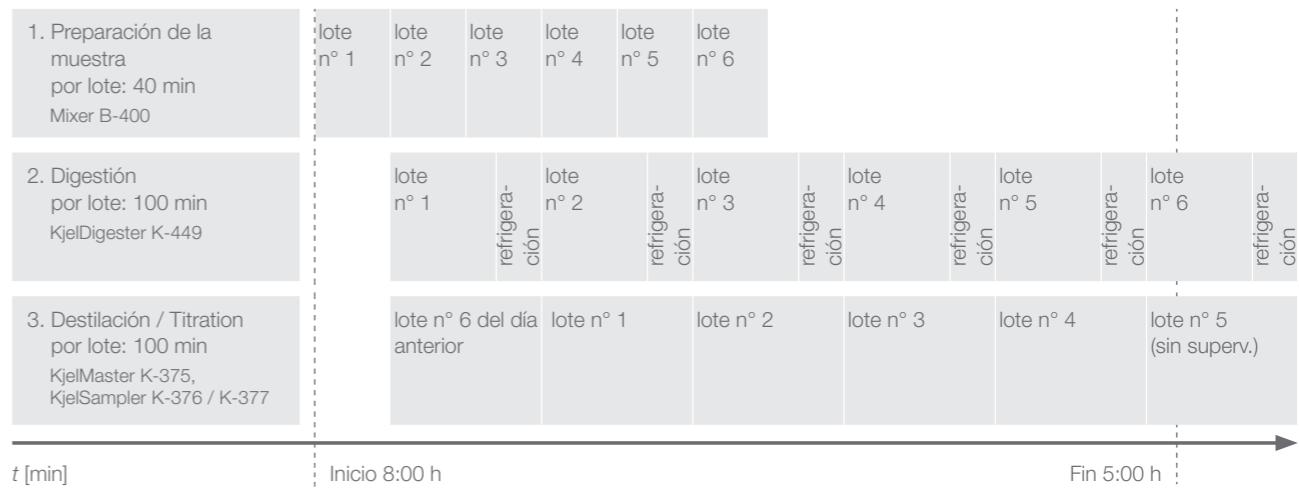
|  |  |
|--|--|
| ¿Cuáles son las ventajas de la titulación potenciométrica? | Permite límites de detección más bajos, tiempos de análisis más cortos y titulación en línea, además del modo automatizado IntelliDist patentado y titulación por retroceso. No hacen falta indicadores. |
| ¿Cuáles son las ventajas de la titulación colorimétrica?   | Deja obsoleta la calibración del sensor, ofrece una vida útil más prolongada y el punto final se ve ópticamente.   |
| ¿Qué es la titulación en línea?                            | La titulación comienza mientras la destilación está todavía en progreso. Esto permite reducir significativamente el tiempo de análisis para muestras con contenido elevado en nitrógeno.                 |
| ¿Puedo usar el titulador que ya tengo?                     | El MultiKjel / MultiDist se puede comunicar con numerosos tituladores externos. Consulte el manual de instrucciones.   |
| ¿Cuáles son las ventajas de la titulación por retroceso?   | La titulación por retroceso solo se utiliza cuando no se puede usar ácido bórico. Requiere una unidad dosificadora externa opcional para la adición precisa al receptor.                                 |

### Aceleración de la digestión para obtener el máximo rendimiento de muestra

|   |   |
|---|---|
| ¿Cómo puedo acelerar los períodos de calentamiento y enfriamiento, que tanto tiempo requieren?            | Los digestores IR son hasta 30 minutos más rápidos que los de bloque (líneas verde y azul del gráfico).   |
| ¿Se puede acortar el período de digestión añadiendo $H_2O_2$ y tabletas Kjeldahl antes del calentamiento? | Sí, el tiempo que necesitan las digestiones Kjeldahl catalizadas por sal metálica se puede reducir en hasta 65 minutos (líneas roja y azul del gráfico).  |
| ¿Se pueden sustituir completamente las sales metálicas con $H_2O_2$ ?                                     | Sí, se consigue una digestión muy rápida (30 minutos) y respetuosa con el medioambiente al añadir de forma continua $H_2O_2$ a través de embudos de flujo capilar (línea amarilla del gráfico). |



Uso optimizado de la solución «Kjeldahl Rendimiento» para obtener el máximo rendimiento de muestra (tamaño de lote: 20 muestras)



## Complete su gama de digestión y destilación

Productos complementarios y relacionados

### Digestor húmedo

B-440



El Digestor húmedo B-440 combina una eficiencia óptima de incineración con una operación sencilla y flexibilidad, gracias a la disponibilidad de diferentes tamaños de crisoles.

### Scrubber



El Scrubber K-415, con hasta cuatro etapas de limpieza, proporciona la máxima seguridad para el operador y el entorno.

### Refrigerador recirculante



Enfriamiento sustentable de acuerdo con sus necesidades económicas y ecológicas que se logra con el Recirculating Chiller F-308 y el F-314.

### Módulos de aspiración



Use módulos de aspiración exclusivos para muestras acuosas (separador de agua de condensación), digestión acelerada ( $H_2O_2$ ), digestión de metal o DQO (reflujo).

### KjelLink PC Software



KjelLink incluye documentación completa, fácil interacción con LIMS, gestión de datos con múltiples usuarios y supervisión desde la mesa.

### ProxiMate™



La espectroscopía de infrarrojo cercano es la tecnología preferida como complemento de los análisis clásicos según el método Kjeldahl con un método de cribado rápido.

### Tubos de muestra



Los tubos de vidrio de precisión BUCHI significan una prolongada vida útil, un funcionamiento sin problemas –incluso con muestras que produzcan mucha espuma o salpicaduras– y un procesamiento seguro.

### Tabletas Kjeldahl



Nuestras tabletas Kjeldahl, de gran calidad, garantizan digestiones reproducibles y tienen en cuenta los aspectos ecológicos y económicos.

### Sustancias químicas



Utilice las sustancias de referencia e indicadoras y las barquillas de peso aprobadas por BUCHI para conseguir un funcionamiento correcto y una calificación fiable del rendimiento.

### Extraction units



Complete el análisis nutricional con la extracción de grasa total, en cumplimiento de las normas AOAC, con ayuda de la FatExtractor E-500 y UniversalExtractor E-800.

### Extractor presurizado



El SpeedExtractor E-914 y E-916 es excepcional en la extracción presurizada para la determinación de residuos y contaminantes en alimentos, suelos o productos de consumo.

### Encapsulator



Inmovilice sabores y aromas, vitaminas o aceites usando el Encapsulator B-390 o B-395 Pro.

## Mensajes clave para nuestros clientes

BUCHI crea un valor añadido

“Quality in your hands” (Calidad al alcance de su mano) es el principio guía de nuestra filosofía y nuestras acciones. Nos anima a proporcionar servicios sobresalientes que se ajustan a sus necesidades. Esto significa que debemos estar siempre en contacto directo con nuestros clientes. Por eso, nos mantenemos en contacto y seguimos esforzándonos por conocerle mejor y entender mejor su negocio.

Le ayudamos proporcionándole productos, sistemas, soluciones, aplicaciones y servicios de alta calidad que le ofrecen un valor añadido. Esto le permite centrarse completamente en sus procesos y en su trabajo.



### Competente

Tenemos la experiencia tecnológica y décadas de experiencia necesarias para proporcionar un soporte competente y trabajar con usted para mejorar continuamente nuestros servicios.



### Seguro

Al colaborar estrechamente con usted, hacemos todo lo posible para que nuestros productos, sistemas, soluciones, aplicaciones y servicios sean lo más seguros posible para las personas y el medio ambiente.



### Mundial

Como empresa familiar internacional con subsidiarias propias y distribuidores calificados, tenemos presencia donde sea que se encuentre.



### Sencillo

Lo apoyamos brindándole soluciones cuidadosamente diseñadas, así como instrumentos y sistemas que son fáciles de operar.

### Sostenible

Respaldamos procesos respetuosos con el medio ambiente y fabricamos productos que tienen una larga vida útil. Utilizamos tecnologías avanzadas para dejar la huella ambiental más pequeña posible.

Estamos representados por más de 100 distribuidores en todo el mundo. Encuentre su representante más cercano en:

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

Quality in your hands

