



# QUESO FRITO

## Determinación de masa seca

Para la producción de queso frito se usa requesón y mantequilla. En la primera etapa, la cuajada en un lugar cálido madura durante varios días y luego, durante la fritura, se mezcla con mantequilla y otros aditivos. La calidad del queso y la mantequilla es de vital importancia para la calidad del queso, porque el uso de ingredientes incorrectos da como resultado un queso frito con propiedades organolépticas mucho peores. Cada uno de los ingredientes agregados contiene agua, que se elimina en parte durante la etapa de fritura, pero parte de ella permanece como plastificante. La cantidad de agua debe ser estrictamente controlada porque mantiene elástica la estructura del queso frito. Durante la producción de queso frito en grandes series, se procesan cantidades importantes de materias primas, lo que obliga a mantener los parámetros del proceso tecnológico dentro de los límites adecuados. El control del contenido de agua se puede realizar de forma rápida y precisa utilizando los analizadores de humedad de las series MA R, MA X2, MA X7 y MA 5Y por Radwag.



La nota de aplicación contiene información básica relacionada con la validación del método de secado para queso frito utilizando analizadores de humedad de las series MA R, MA X2, MA X7 y MA 5Y fabricados por Radwag. La nota de aplicación puede ser la base para desarrollar su propia metodología de secado, teniendo en cuenta las características específicas del producto probado.



## Queso frito – determinación de masa seca

Método usando radiación IR

Centro de Certificación e Investigación en Metrología, Radwag, Polonia

Toruńska 5, 26-600 Radom, Polska +48 48 386 60 00, e-mail: [office@radwag.com](mailto:office@radwag.com), [www.radwag.com](http://www.radwag.com)

### TÉRMINOS

**EXACTITUD:** la determinación del contenido de agua/ masa seca es la diferencia entre el resultado del contenido de agua/ masa seca obtenido en el método del analizador de humedad y el resultado del contenido de agua/ masa seca obtenido al secar la misma muestra utilizando el método de referencia.

**PRECISIÓN:** grado de conformidad entre los resultados de pruebas independientes obtenidos en condiciones establecidas. La medida de precisión es la desviación estándar de una serie de varias medidas.

### MÉTODO DE REFERENCIA

Los parámetros del método de referencia generalmente se proporcionan en estándares u otros documentos de la industria: para la muestra analizada, se siguieron las pautas proporcionadas en PN-EN ISO 5534: 2005 “Queso y queso fundido: determinación del contenido total de materia seca (método de referencia)” aplicado.

### PREPARACIÓN DE MUESTRA

Guarde las muestras en recipientes sellados antes de la prueba. Mezclar la muestra si tiene una estructura semilíquida. Tome una pequeña cantidad de la muestra para la prueba. Tomar muestras de diferentes lugares.

### ACCESORIOS

Secador de laboratorio, recipientes de pesaje, varilla de vidrio, arena de cuarzo, balanza AS 220.X2, cucharilla de laboratorio.

### DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Pese recipientes de vidrio con una varilla de vidrio y aproximadamente 15 g de arena de cuarzo presecada 20 g. Una muestra que pese aproximadamente 3 g en recipientes de vidrio para pesar sobre arena de cuarzo presecada. Mezclar la muestra con la arena con la arena con una varilla de vidrio, que se debe dejar en el recipiente. El uso de arena como sustrato tiene por objeto eliminar la formación de una costra en la superficie de la muestra seca. Pese los recipientes nuevamente y determine la masa real de la muestra analizada utilizando una balanza con una precisión de pesaje de 0,1 mg (AS 220.X2). Los recipientes de pesaje con la muestra y las tapas deben colocarse en un secador de laboratorio con temperatura controlada. Secar las muestras a 102°C durante 3 horas. Pasado este tiempo, retire los recipientes, colóquelos en un desecador para que se enfríen y luego pesarlos. Vuelva a colocar las muestras en el secador de laboratorio y séquelas durante 60 minutos. Enfriar las muestras de nuevo y pesarlas. Repita el proceso hasta que se obtenga un peso de muestra constante o se registre un aumento en el peso de la muestra después de un secado adicional. Determinación de masa seca (%).

### RESULTADOS

Nombre de la muestra	QUESO FRITO		
	sin adición de especias	con eneldo	con cebolletas
Tipo			
Contenido de materia seca (%)	27.45	30.99	30.82
Desviación estándar (%)	0.16	0.09	0.34

## MASA SECA DEL QUESO FRITO DETERMINADA POR EL MÉTODO DEL ANALIZADOR DE HUMEDAD

Hay dos fenómenos en la prueba del contenido de agua usando un método de analizador de humedad (radiación IR): convección y radiación. El aumento de la temperatura de la muestra se produce desde las capas superiores hasta el fondo de la muestra. El gradiente de temperatura en la estructura de la muestra se minimiza optimizando el espesor de la muestra seca y la temperatura de secado.

### PREPARACIÓN DE MUESTRA

Guarde las muestras en recipientes sellados antes de la prueba. Mezclar la muestra si tiene una estructura semilíquida. Tome una pequeña cantidad de la muestra para la prueba. Tomar muestras de diferentes lugares.

### ACCESORIOS

Analizador de humedad MA R, MA X2, MA X7 o MA 5Y, cucharilla de laboratorio, platillos de aluminio desechables.

### DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Establezca los parámetros de secado que se indican a continuación. Una muestra que pese aproximadamente  $2 \div 2.5$  g con una capa delgada en la superficie de la cubeta. Cerrar la cámara de secado – manual o automáticamente.

### PARÁMETROS DE SECADO / RESULTADOS

Nombre de la muestra	QUESO FRITO		
Tipo	sin adición de especias	con eneldo	con cebolletas
Perfil del secado	Estándar		
Temperatura del secado	110°C	120°C	
Masa de muestra [g]	~ 2 ÷ 2.5		
Fin del análisis	Auto 3	Auto 1	Auto 2
Determinación de masa seca (%)	27.33	31.10	30.78
Desviación estándar (%)	0.10	0.09	0.20
Tiempo de análisis $\bar{x}$ (min)	~ 13	~ 9	~ 13

### PRECISIÓN DEL MÉTODO MA R, MA X2, MA X7, MA 5Y

Nombre de la muestra	QUESO FRITO		
Tipo	sin adición de especias	con eneldo	con cebolletas
Contenido de masa seca (%)	27.45 ± 0.16	30.99 ± 0.19	30.82 ± 0.34
Contenido masa seca (%) – MA	27.33 ± 0.10	31.10 ± 0.09	30.78 ± 0.20
Precisión del análisis (%)	0.12	0.11	0.04

### NOTA

El método descrito ha sido verificado por el Laboratorio de Investigación, sin embargo, los resultados presentados no tienen en cuenta los factores resultantes de la diversidad de la especificidad de las muestras analizadas, las habilidades personales de los operadores y la capacidad de medición utilizada por los usuarios del analizador de humedad. Por esta razón, Radwag no se hace responsable del uso de los parámetros de secado presentados, pero pueden usarse para desarrollar su propia metodología de secado.

