



SISTEMA MEDICION ESPESOR DE CAPAS

Modelo S.E.M.C.

Sistema Completo de precisión diseñado para la preparación de las muestras y medición de los **espesores de las diferentes capas** de un complejo de Film o Láminas Plásticas Co-extruidas.

TECHLABSYSTEMS

ELEMENTOS DEL SISTEMA "SEMC":

- 1 Microtomo de Rotación Avanzado + Porta-cuchillas desechables (con 50 cuchillas)
- 1 Pinza para sujetar láminas plásticas
- 1 Microscopio Óptico LED Tri-ocular + Polarizador
- 1 Cámara CCD Digital de 3 Mpx (2048x1536 píxeles – USB 2.0)
- 1 Software de Análisis de Imagen
- 1 "All in One" PC Touch Screen con monitor de 22"+ Impresora Color

Fig. 1.- Microscopio Tri-ocular hasta 1000X con Cámara Digital de 3 Mpx



Fig.2 Microtomo de Rotación y PC All-in-One

MICROTOMO DE ROTACION AVANZADO

El cual permite realizar cortes transversales de la muestra entre 0,5 y 60 micras. La preparación de la muestra es muy importante y se realiza colocando la muestra de filme en sándwich entre 2 láminas de polietileno, para posteriormente poder medir con facilidad en el microscopio el espesor de las capas.

- Precisión: $\pm 5\%$
- Área máxima de corte: 50x45 mm
- Ángulo orientación cuchilla: $0-12^\circ$
- Avance macro: Manual
- Desplazamiento horizontal de la muestra: 35 mm
- Desplazamiento vertical de la muestra 46 mm
- Orientación de la muestra 8° (ejes X-Y); giratoria 360°
- Dimensiones (L x A x H) 300 x 570 x 270 mm
- Peso 34 Kg



Ajuste del espesor de corte

- De 0,5-2 μm cada 0,5 μm
- De 2-10 μm cada 1 μm
- De 10-20 μm cada 2 μm
- De 20-60 μm cada 5 μm

MICROSCOPIO OPTICO

equipado con:

- Cabezal tri-ocular Siedentopf inclinado 30° y giratorio 360° (División de imagen, ratio 20:80)
- Oculares gran campo y alto punto focal N-WF10X/20mm con ajuste dióptrico en ambos oculares
- Porta-objetivos quíntuple inverso
- Objetivos plan acromáticos CCIS EF-N 4X, 10X, 40X S, 100X S-Oil
- Enfoque macro y micrométrico coaxial
- Platina mecánica con mandos coaxiales ergonómicos en lado derecho
- Condensador Abbe A.N. 0.90 enfocable con diafragma iris y ranura
- Filtro azul $\varnothing 45\text{mm}$, aceite de inmersión (5ml), cable de alimentación, llave hexagonal y funda protectora
- Iluminación Koehler halógena-cuarzo 6V/30W con control de intensidad
- Sistema de LUZ POLARIZADA para aumentar el contraste en determinadas muestras
- Transformador universal 100-240V (CE)

Adaptador Cámara Rosca "C"

- Adaptador cámara 0.5X tipo C para sensores 1/2"

•

CAMARA "CCD" DIGITAL PROFESIONAL de 3 Mpx

- Sensor de imagen 3 Megapíxeles CMOS Sensor $\frac{1}{2}$ "
- Adaptable montura C
- Resolución: **2048 x 1536 px**
- Tamaño del píxel 3,2 μm x 3,2 μm
- Área de imagen: 6,55 x 4,92 mm
- Adaptadores para oculares 28, 30, 34 y 35 mm
- Lentes macro enfocable 16 mm
- Tubo para la observación macro de las muestras
- Preparación de calibración y cable USB
- Formatos de archivo BMP, TIFF, JPEG...



SOFTWARE DE ANÁLISIS DE IMAGEN

- **Medición de Líneas** Ángulo - Longitud - Intersecciones lineales - Perfil
- **Formatos de Imagen para importar y exportar** - Windows Bitmaps (BMP) TIFF - TARGA - PCX - GIF - JPEG
- **Operación en una sola pantalla**
 - ✓ Emplea pantalla VGA del PC. para ambos tipos de imágenes (Video/Gráficos)
 - ✓ El Software puede procesar y analizar imágenes almacenadas sin necesidad de tener instalada una tarjeta de captura de imágenes.
 - ✓ El análisis de la imagen se puede realizar en Color o Monocromo.
 - ✓ Presentación Gráfica bajo WINDOWS
- **Evaluación de zonas**
 - ✓ Área total de píxeles detectados
 - ✓ Área total de píxeles no detectados
 - ✓ Porcentaje de píxeles detectados contra no detectados
 - ✓ Histograma de la imagen
- **Elección del tipo de imágenes**
 - ✓ Áreas rectangulares definibles por el usuario
 - ✓ Áreas irregulares definibles por el usuario
 - ✓ Umbral de color y monocromo
 - ✓ Zoom del área seleccionada
 - ✓ Paleta de visualización
 - ✓ Edición binaria, incluyendo contracción, contracción y propagación, expansión, relleno.
 - ✓ Edición binaria manual
- **Presentación de resultados**
 - ✓ Datos representados en ventanas sobre plantilla principal
 - ✓ Posibilidad de impresión
 - ✓ Todos los datos están disponibles vía DDE (Dynamic Data Exchange) y portapapeles para su manipulación, presentación y almacenaje, mediante programas standard tales como Excel.
- **Medición de Espesores de Capas**
 - ✓ Para medir el espesor de cada capa del Film Co-extruido, una vez que la imagen de las capas esté representada con nitidez y contraste en la pantalla, si es necesario utilizar el equipo de polarización que incorpora el Microscopio para diferenciar bien los límites de cada capa y contrastados.
 - ✓ Se marca con el ratón la separación entre capas y automáticamente representa la distancia (espesor) de cada una de las capas, muestra la lectura del espesor con una resolución de +/- 0,01 micras. A continuación, se pueden guardar los datos e imágenes en el disco duro o imprimir.

CONTROL Y REGISTRO DE DATOS EN:

- All in One PC “Touch Screen” con monitor de 22”
- 4 Gb Memoria DDR3
- Disco Duro de 1 Tb
- Sistema Operativo Windows
- Teclado y ratón
- IMPRESORA Color DIN A4

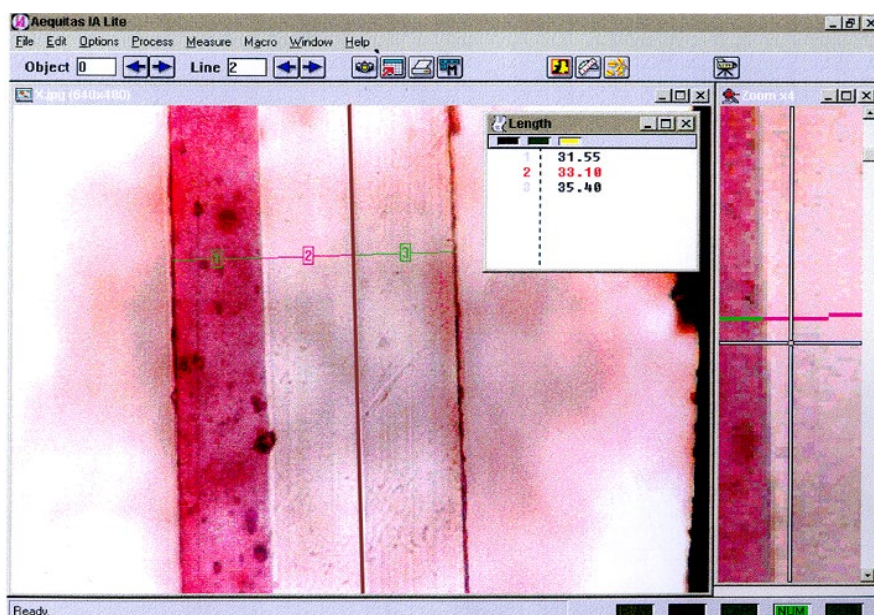


Fig. 3 – Ejemplo de presentación en pantalla de una muestra de Film co-extruido formado por 3 capas.

CORRIENTE ELECTRICA: 110V/60Hz o 220V/50Hz monofásica

DIMENSIONES EMBALAJE DE TRANSPORTE APROX. Caja 1: 450 x 650 x 400 mm (An. x Fondo X Al.)

PESO BRUTO APROX. Caja 1: 68 Kg (Embalaje de madera con tratamiento fitosanitario)

DIMENSIONES EMBALAJE DE TRANSPORTE APROX. Caja 2: 750 x 800 x 600 mm (An. x Fondo X Al.)

PESO BRUTO APROX. Caja 2: 60 Kg (Embalaje de madera con tratamiento fitosanitario)

CONTENIDO DEL SUMINISTRO ESTANDAR:

- * 1 Microtomo de Rotación Avanzado + Porta-cuchillas desechables (con 50 cuchillas)
- * 1 Pinza para sujetar láminas plásticas
- * 1 Microscopio Óptico LED Tri-ocular + Polarizador
- * 1 Cámara CCD Digital de 3 Mpx (2048x1536 píxeles – USB 2.0)
- * 1 Software de Análisis de Imagen
- * 1 “All in One” PC Touch Screen con monitor de 22”+ Impresora Color