

C r u d o C a a m a ñ o

MANUAL
DE
INSTRUCCIONES

ESPECTROFOTOMETRO

CRUDO CAAMAÑO

**MODELO VISIBLE
ALFANUMERICO**

Laboratorios Norte S.R.L.

Av. Federico Lacroze 3360 (1426), Buenos Aires - Republica Argentina
Telfax 45-53-15-97 · E-mail crudo@ciudad.com.ar

ESPECTROFOTOMETRO CRUDO CAAMAÑO MODELO UV VISIBLE ALFANUMERICO

El Espectrofotómetro Crudo Caamaño, modelo Visible Alfanumérico, fue diseñado y desarrollado gracias a nuestra larga trayectoria en la fabricación de este tipo de equipamiento. Dicho instrumento, de alta precisión, asegura la posibilidad de medir Transmisión, Absorción, Concentración y Factor de luz en sus escalas específicas, dentro de un amplio rango del espectro visible.

MONOCROMACION

El monocromador con filtros interferenciales, consigue medidas fotométricas de gran exactitud, ya que la longitud de onda de la radiación seleccionada de $\pm 8\text{nm}$, es claramente definida y reproducible.

Ofrecemos en este instrumento de precisión, un diseño moderno de reducidas dimensiones, de gran solidez y confiabilidad por su especificidad, estabilidad, reproducción de lecturas y tecnología de última generación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | |
|--|---|
| Fuente luminosa | lámpara de iodo cuarzo de 6V. 10W. |
| Fuente regulada | estable entre 150V. y 230V. |
| Monocromador | filtros interferenciales. |
| Rango espectral | filtro 420, 500, 530, 580, 620 y 670. |
| Ancho de banda | ± 8 nm. |
| Exactitud de longitud de onda | $\pm 1,5$ nm. |
| Reproductividad en la longitud de onda | ± 1 nm. |
| Detector | fotodiodo encapsulado en vidrio. |
| Electrónica | íntegramente de estado sólidos con circuitos integrados operacionales y microprocesador. |
| Display | alfanumérico (LCD) con lectura en Absorción, Transmisión, Concentración, Factor y Cinética*. |
| Lectura simultánea | en Absorción y Transmisión. |
| Ajuste de Cero | Automático |
| Absorbancia | Rango 0.000 - 2.000 Resolución 0.000 a 0.999 - 0.001 ABS. 1.0 a 2.00 - 0.01 ABS. |
| Transmisión | Rango 0 - 100% T. Resolución 0.1% T. |
| Concentración | Rango 0.001 - 9999 programable con cálculo automático de factor, punto decimal flotante, resolución programable. |
| Factor | Rango 0.001 - 9999 valor y resolución programable por teclado. |
| Cinética | lectura de la base y tres valores de Absorbancia con cálculo de los Deltas. Delta promedio y Resultado final en UI, totalmente automático. Tiempo entre |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | lecturas programable entre 1 y 60 segundos, con indicación auditiva de terminación de la corrida. * |
| Cinética especial | para Creatinina y Amilasa. * |
| Teclado funcional | con realimentación acústica. |
| Porta cubetas | termostatizado a 25°, 30° y 37° C para cubetas de caras planas paralelas de 10 mm. de paso de luz y apto para Cubeta de Vaciado Automático. |
| Volumen de muestra | 0,50 ml. para cubetas normales y 0,25 para cubetas micro. |
| Termostato electrónico proporcional | sin circulación de agua. |
| Alimentación | 220V. |

* De optar por incluir un filtro UV, estas funciones ya vienen programadas en el equipo.

LISTA DE EMPAQUE

Dentro del embalaje Ud. deberá encontrar:

El equipo completo.

Este manual de instrucciones.

Garantía de fábrica.

Un sobre conteniendo: 6 cubetas de caras planas paralelas plásticas.

Una cubeta negra para Ajuste de Cero de Transmisión.

INSTALACION

Desembale cuidadosamente el aparato, verifique que no existan roturas o daños causados por el transporte, compruebe la lista de empaque.

Ante cualquier anomalía o faltante, dirijase a su proveedor.

Conexiones eléctricas a la línea domiciliaria.

El equipo se entrega con una ficha de 3 contactos.

Haga colocar el toma corriente en la zona en que instalará el aparato.

Asegúrese que la conexión de tierra ofrezca garantía. En caso de no tener una línea a tierra, conéctela a una cañería de agua. **Nunca a una de gas.**

CONTROLES DE OPERACION

En el panel frontal se encuentra:

Display de lectura digital.

Teclado.

Botón para activar la Temperatura.

Perilla de Ajuste de Ganancia.

En el panel superior se encuentra:

Porta muestra para cubetas (volumen 0,50 ml.).

Selector de longitud de onda.

En el panel posterior se encuentra:

Cable de alimentación (220V).

Botón de encendido.

Portafusible.

MANTENIMIENTO

Consejos útiles:

Asegúrese que las cubetas de muestra estén perfectamente limpias y secas, tómelas siempre de su extremo superior para no ensuciar la zona de paso de luz. Deben limpiarse del lado externo con papel tissue antes de introducirlas en el porta muestras. Una vez que se usen, conviene lavar enseguida las cubetas para evitar que queden adheridos a la superficie depósitos salinos o proteicos al evaporarse el solvente.

Utilice sólo reactivos de calidad.

Transvase las soluciones con cuidado, las burbujas de aire pueden provocar inexactitudes al igual que derrames de líquidos en las caras externas de las cubetas de muestra.

Las rayaduras y depósitos proteicos en las cubetas de muestra, pueden provocar errores de lectura importantes, inspeccione con frecuencia.

FUNCIONES DEL TECLADO

- [+ / -] Retroceden o avanzan en el Menú Selección de Técnica. También incrementan o disminuyen los dígitos en la programación de un Factor o valor de Concentración.
- [Selec] Selecciona los dígitos de los factores a programar.
- [0.000]
Abs. Ajusta automáticamente el 100% de Transmisión o el 0.000 de Abs.
- [0]
T% Ajusta automáticamente el 0% de Transmisión.
- [ΔE] En el Modo Cinética y Cinética Especial, visualiza el resultado de los Deltas, el Promedio y el Resultado Final. También en el Modo Cinética Especial selecciona la técnica Creatinina o Amilasa.
- [← →] Avanzan o retroceden en todas las pantallas del Menú.
- [Enter] Graba un valor de Concentración o comienza las cinéticas.

MODO DE OPERACION

AJUSTE DE CERO DE TRANSMISION

Conectar el equipo a la línea de alimentación.

Pulsar el botón de encendido.

Una vez encendido el equipo aparecerá en la pantalla la lectura simultanea de ABS. Y TRANS.

Con el selector de filtros elegir el filtro con el que desea trabajar. Por ejemplo el filtro 340.

Colocar la cubeta negra en el portacubetas y presionar la tecla [0 / T %] ajustándose automáticamente el Cero de Transmisión en el display.

AJUSTE DE CERO DE ABS. O CIEN DE TRANSMISION

Colocar en el portacubetas una cubeta con agua destilada o blanco reactivo. Presionar la tecla [0.000 / Abs.] ajustándose automáticamente el Cero de ABS y 100% T en el display.

SELECCION DE TECNICAS

Con las teclas [ ] posicionarse en la pantalla:

| |
|---------------|
| Tec. 1 |
| F |

Para la selección de técnicas deberán utilizarse las teclas [+ / -]. Por ejemplo presionando la tecla [+] se comienza con la técnica 1. Si se sigue presionando se pasa a la técnica 2, 3, 4 ... hasta llegar a la 15. Presionando la tecla [-] se parte de la técnica 15 hasta llegar a la 1.

PROGRAMACION DE UNA TECNICA

Seleccionar la técnica a programar y luego presionar la tecla [Selec]. Uno de los dígitos del Factor comenzará a titilar. Con las teclas [+ / -] cambiar el valor de los dígitos.

Volviendo a presionar [Selec] se podrá pasar el otro decimal y así hasta modificar todos los dígitos. Una vez modificados los mismos y con alguno de estos titilando, presionar [Enter] apareciendo en el display la siguiente leyenda: " Grabando Flash", quedando de esta manera guardada la técnica en la memoria.

LECTURA EN CONCENTRACION

| | |
|-----------|--------------|
| T: | 100 % |
| A: | 0.000 |

En la pantalla ajustar el 0.000 de ABS., colocando una cubeta de agua en el portacubetas y presionando la tecla [0.000 / Abs.]. De esta forma, se ajustará automáticamente el 0.000 de ABS.
Luego presionar la tecla [-] hasta llegar a la pantalla.

| | |
|-----------|--------------|
| C: | 00.00 |
| I: | 0.000 |


Colocar ahora una cubeta con el standard conocido. Ejemplo: 20 (se observará en el display que en la tecla "C" dará un valor de lectura X, ej. 90.
Este es el momento de ajustar el valor de Concentración.
Presionando la tecla [Selec] repetidamente se observará que en el display, en el Indicador "I" se irán corriendo los decimales hasta llegar a 10.00.
Con las teclas [+ / -] ajustar el valor de Concentración.

NOTA: Cuando se presiona la tecla [Selec] repetidas veces, en el display en el indicador (I), el 1 se ira colocando debajo de cada decimal, permitiendo ajustar el valor de cada dígito mediante las teclas [+ / -].

GUARDAR CON CONCENTRACION EN MEMORIA

Para guardar la Concentración en primer lugar, se debe realizar un cálculo con la siguiente formula:

| Formula | Ejemplo |
|---------------------|----------------------------|
| $\frac{C}{ABS} = F$ | $\frac{20}{0.425} = 47,28$ |

Una vez realizada esta operación se podrá ingresar el Factor en memoria. Para ello con la tecla [] se deberá posicionar en la pantalla de igual manera que con la lectura de Concentración y al presionar la tecla [Selec] comenzarán a titilar los dígitos. Luego con [+ / -] se ingresará el valor deseado.
Después de ingresado el Factor, con los dígitos titilando y con la cubeta con el standard en el portacubetas, presionar la tecla [Enter]. Así quedará programado el valor en memoria.

| | |
|---------------|-------------|
| Tec. 1 | |
| Factor | 3000 |

Si se deseara utilizar este Factor en otro momento, cuando se encienda el equipo se deberá ajustar el 0.000 de ABS con una cubeta con agua en la pantalla:

| | |
|-----------|--------------|
| T: | 100 |
| A: | 0.000 |

Colocar luego en el portacubetas, la cubeta con el standard.
Con la tecla [**➡**] posicionar en la pantalla por ejemplo:

| |
|-------------------------|
| Tec. 3 |
| Factor 3000 |

Se deberá seleccionar la técnica programada con anterioridad, utilizando las teclas [+ / -]. Ej.: Tec. 3 y presionar [Enter] y con la tecla [**➡**] pasar a la pantalla, obteniendo así el Factor programado anteriormente con el valor de la Concentración calculado automáticamente.

| |
|-----------------------------|
| C: 40 |
| F: 3000 |

De esta manera, el equipo está listo para leer cualquier muestra desconocida.

CINETICA ESPECIAL

Para realizar una Cinética especial, posicionarse en la pantalla utilizando la tecla [**➡**].

| |
|----------------------|
| Modo Cinética |
| * Especial * |

Luego, presionar [Enter] y aparecerán dos técnicas:

| |
|--------------------------|
| Creatinina ← |
| Amilasa |

Presionando la tecla [ΔE] el cursor del display bajará o subirá, posicionando el mismo en la técnica que se desea realizar. Luego presionar [Enter] y la Cinética comenzará su proceso.

En la Creatinina el proceso es el siguiente:



| |
|------------------------|
| Ingresar factor |
| 20.10 |

Con la tecla [Selec] seleccionar el decimal y con las teclas [+ / -] seleccionar el valor. Una vez seleccionados todos los decimales e ingresado el factor deseado, presionar [Enter] y en la pantalla aparecerá la leyenda grabando flash. En este momento el factor ha sido grabado. Presionando [Enter] nuevamente comienza la secuencia de la Creatinina.

El primer Delta es leído a los 30 segundos y el ultimo a los 4 :30 minutos.

Una vez terminada la Cinética el equipo emite una señal sonora y una leyenda en el display que indicará que la Cinética finalizó. Presionar "Enter " y el equipo mostrara el primer delta y el segundo . también mostrara el promedio de los delta (P C 0.120) y el resultado de la creatinina (T C 1.50).

| | |
|------------|--------------|
| P C | 0.120 |
| T C | 1.50 |

Una vez presionada la tecla [Enter] el equipo se posicionará para realizar otra creatinina. Si no desea realizar otra creatinina salir con las flechas   .

En la Amilasa el equipo realiza dos lecturas al minuto y al segundo minuto. También como en la creatinina se ingresa el factor antes de empezar la amilasa . Una vez finalizada la Cinética se emitirá una señal acústica avisando el fin de la misma.

| |
|------------------------|
| Fin de Cinética |
| Presione Enter |

Al presionar [Enter] el equipo se posicionará en la pantalla que nos mostrara los deltas y presionando " Enter " El resultado de la amilasa.

Para volver al Menú Principal, presionar [ ] .

CORRIDA DE UNA CINETICA

Con las teclas [← →] posicionarse en la pantalla:

Modo Cinética

Luego presionar [Enter].

A partir de este momento comenzará la lectura, tomando el equipo la lectura inicial y 3 Deltas más. Ya finalizado este proceso el equipo emitirá una señal acústica apareciendo una leyenda en la pantalla que dirá:

Fin de Cinética

Presione Enter

Al presionar [Enter] el equipo pasará automáticamente a la pantalla Selección de Técnica.

Tec. 13

Factor

2000

Seleccionar la técnica ya programada con las teclas [+ / -] y presionar [Enter]. El equipo mostrará el Delta Promedio y el Resultado Final. Con la tecla [ΔE] se podrá observar el 1°, 2° y 3° Delta.

Para volver al Menú Principal, presionar [Enter].

UTILIZACION DE LA TEMPERATURA

Como primer paso se debe encender el sistema de termostatización. Para ello se debe presionar el botón rojo ubicado a la derecha del panel frontal. Al mismo tiempo se encenderá un Led rojo que se prenderá y apagará demostrando la regulación de la temperatura.

Para seleccionar las diferentes temperaturas (25°, 30° y 37° C) posicionarse con las teclas [← →] en la pantalla Temperatura:

| |
|--|
| <p>Temperatura C</p> <p>30</p> |
|--|

Al presionar [Enter] se cambiará el valor de la temperatura que figura en el display. Por ejemplo si se encontraba en 30°, al presionar [Enter] pasará a 37°. Si se vuelve a presionar [Enter] pasará a 25° y así sucesivamente.

A partir de este momento el equipo controlará y mantendrá automáticamente la temperatura del portacubetas correspondiente al valor que figura en el display.

Para la desactivación del sistema de Temperatura presionar el botón rojo.

AJUSTE DE GANANCIA

El Ajuste de Ganancia es utilizado para aumentar o disminuir la Ganancia en los diferentes filtros, siempre y cuando lo necesite. Por ejemplo, en el filtro 340 se requiere de más Ganancia que en el filtro 500.

Una vez seleccionado el filtro, colocar en el portacubetas un cubeta con agua destilada. Luego, con la tecla [0.000 / Abs.] ajustar el "Cero".

Si el display muestra:

| |
|--|
| <p>Ajustar entre</p> <p>60 y 120</p> |
|--|

y se ha leído en Transmisión un valor menor a 60 ó mayor a 120, con la perilla de Ganancia (ubicada debajo del botón de la Temperatura), se ajustará el valor cerca de 100, pudiendo así ajustar 0.000 Abs. automáticamente.

Estos pasos deberán repetirse cada vez que se cambie de filtro, mientras el mismo lo requiera.