



masso analítica, s.a.
www.massocom

Barcelona, 29 de Enero de 2010

Muy Señores nuestros:

Nos complace presentarles a continuación el calendario 2010 de nuestros cursos de:

- **Formación en el uso de los equipos de nuestra representación y en las técnicas con ellos relacionadas:**

TITULACIÓN POTENCIOMÉTRICA AUTOMÁTICA. Básico iniciación
TITULACIÓN POTENCIOMÉTRICA. Avanzado, usuarios SOFTWARE "tiamo®"
TITULACIÓN POTENCIOMÉTRICA. Avanzado, usuarios TITRANDO
AUTOMATIZACIÓN EN TITULACIÓN POTENCIOMÉTRICA. Avanzado, usuarios
equipos con cambiador automático de muestras y software "tiamo®"
TITULACIÓN KARL FISCHER. General.
ALTA AUTOMATIZACIÓN TITULACIÓN KARL FISCHER. Avanzado usuarios
Oven Sample Processor 774 / tiamo.
MEDIDA: pH Y CONDUCTIVIDAD. ELECTRODOS.
ELECTRODOS PARA VALORACIÓN POTENCIOMÉTRICA Y KARL FISCHER.
CROMATOGRAFÍA IÓNICA. General.
POLAROGRAFÍA / VOLTAMETRÍA. General.
DENSIMETRÍA. General.
DESTILACIÓN CON ROTAVAPOR. General.
ANÁLISIS KJELDAHL (NITRÓGENO). General.
DIGESTIÓN POR MICROONDAS. Uso y mantenimiento.
REOLOGIA. Fundamentos.

Los cursos de formación y especialización en el uso de los instrumentos están pensados **para el personal que maneja los aparatos** y son **básicamente prácticos**, adaptándose a la formación de personal con titulación superior (química, farmacéutica, etc.) así como de grado medio, analistas o laborantes. Ofrecen formación en el **manejo, programación, mantenimiento y calibración** de los aparatos y en las técnicas analíticas a ellos asociadas.

Se persiguen, básicamente, los siguientes objetivos:

- Debido a cambios en el personal usuario de los aparatos o bien por la necesidad de "repasar" los conceptos básicos operativos, se pretende **recuperar o mejorar el rendimiento y aprovechamiento de todas las posibilidades de los instrumentos**. En muchos casos se consiguen, también, importantes ahorros en tiempo y reactivos.
- **Las normas de calidad**, cada día más exigentes en la industria, obligan también a una mayor **formación del personal** del laboratorio. Muchas de las tareas de **calibración y/o validación** periódica de los instrumentos pueden y deben hacerse por el mismo usuario.
- Un **correcto mantenimiento** de los equipos y de sus accesorios de uso diario (electrodos, buretas, etc.) supone un importante **ahorro** en reparaciones y compras de material fungible que justifica sobradamente la inversión en formación del personal que los utiliza.

Queremos destacar, también, los siguientes aspectos:

- La mayoría de los cursos 2010 se ofrecen en sesiones de mañana y tarde, (incluyen un almuerzo de trabajo) para cumplimentar una parte **teórica** y otra eminentemente **práctica**:
En la primera se introduce al usuario en la técnica en cuestión incidiendo en los aspectos conceptuales de la misma, en sus aplicaciones y en la instrumentación asociada, con amplia explicación sobre la programación de los equipos, calibraciones y validaciones, elección de reactivos y accesorios para cada aplicación, solución de problemas cotidianos, etc.
En la sesión práctica se trabaja en el laboratorio con los equipos. Instalación, verificaciones de correcto funcionamiento, programación de métodos, ejecución de los ensayos o análisis con patrones y muestras reales, mantenimiento, etc.

Queremos también destacar que nuestros cursos:

- Se ofrecen para **grupos reducidos** de un mínimo de 4 personas y un máximo de 8. Se pretende así que los asistentes realicen las prácticas individualmente o en grupos de máximo 2 / 3 personas y también para poder dedicar un tiempo suficiente **a las consultas particulares** de cada usuario.
- Los cursos pueden realizarse en nuestras oficinas (ver programa) o convenirse cursos particulares en el domicilio de nuestros clientes (en este caso el coste es fijo independientemente del número de asistentes y la duración es, en principio, de media jornada estando las prácticas reducidas).
- Algunos de los cursos se ofrecen únicamente a domicilio, por razones prácticas de disponibilidad de equipos, suministros y/o instalaciones o bien por estar altamente recomendadas las prácticas con el mismo modelo que se emplea habitualmente.
- Es posible convenir también cursos a domicilio con programas adaptados a requerimientos específicos de nuestros clientes.
- Se extenderá un **certificado de participación** para la empresa y/o personal asistente. Nuestros cursos están incluidos en nuestra certificación ISO 9001:2000.
- Se entregará la documentación del curso a cada asistente, incluyendo un guión de la explicación para un mejor seguimiento y, en soporte CD, el propio curso y documentación adicional de interés.



A continuación encontrarán el programa 2010 para los cursos de formación, con sus condiciones. Confiamos en que nuestras propuestas merecerán su interés y quedamos a su disposición para ampliarles cualquier información. Sin otro particular, reciban un cordial saludo.

MASSÓ ANALÍTICA, S.A.
Director Técnico

Eduard Santiáñez

Anexo: * Programa 2010 Cursos de formación para usuarios.

PROGRAMA 2010 CURSOS DE FORMACIÓN PARA USUARIOS **Massó Analítica, S.A. Cursos en nuestras instalaciones.**

CURSO DE TITULACIÓN POTENCIOMETRICA AUTOMÁTICA. Básico iniciación

Curso básico general de iniciación para usuarios de tituladores METROHM.

Duración prevista: 6 horas: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios + 2 horas por la tarde. Almuerzo de trabajo incluido.

Precio por persona: € 350,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos de la titulación automática. Aplicaciones.
2. Reactivos y muestras. Factorización de reactivos. Valores blanco.
3. Dosimat / Dosino. Unidades intercambiables. Solución de problemas cotidianos con las buretas. Mantenimiento y verificación. Accesorios.
4. Potenciometría. El electrodo adecuado para cada tipo de medida y medio de titulación. Mantenimiento y verificación de los electrodos.
5. La titulación automática: Coordinación de la dosificación del reactivo con la medida del electrodo: Modos de valoración y elección de la correcta cinética de valoración.
6. Programación del titulador para cada tipo de valoración: Criterios para la programación de métodos de análisis típicos, para la factorización de reactivos y para la determinación de valores blanco.
7. Cálculos y estadística. Interpretación de las curvas de titulación. Criterios de evaluación. Puntos finales falsos. Mejora en la precisión de los análisis.
8. Automatización. Periféricos. Conexión a PC.
9. Verificación/calibración de los equipos. Normas de calidad (GLP, ISO, etc)
10. Consultas particulares.

Almuerzo de trabajo. De 13:30 h a 14:30 h aprox.

Prácticas. De 14:30 h a 16:30 h aprox.

1. El Titulador. Partes. Accesorios. Instalación (IQ).
2. Conexión y calibración / verificación de electrodos.
3. Uso de las unidades intercambiables. Programación y ejecución de métodos de factorización de reactivos y determinación de valores blanco con cálculo de valor medio y desviación y transferencia automática del resultado a los métodos de análisis correspondientes. Validación del Titulador, OQ.
4. Programación de métodos de análisis: Parámetros y Funciones auxiliares, Cálculos, Codificación de muestras, reporte de datos y resultados, etc. Diferentes ejemplos típicos y pruebas con los equipos.
5. Conservación y mantenimiento de electrodos. Cambio de electrodo.
6. Conservación y mantenimiento de buretas. Cambios de pistón, cilindro, válvula de 3 vías, reactivo, eliminación de burbujas de aire, etc.
7. La correcta agitación.

Equipos empleados:

Tituladores de la gama Titrino Plus / Titrando y los complementos necesarios.

Un equipo para cada 2 / 3 personas.

CURSO DE TITULACIÓN POTENCIOMÉTRICA Avanzado. Usuarios software tiamo® METROHM.

Curso general avanzado de Titulación potenciométrica adaptado a los usuarios del software tiamo® .

Duración prevista: 6:30 horas: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios + 2:30 horas por la tarde. Almuerzo de trabajo incluido.

Precio por persona: € 350,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos de la titulación automática. Aplicaciones.
2. Reactivos y muestras. Factorización de reactivos. Valores blanco.
3. Dosimat / Dosino. Unidades intercambiables y de dosificación inteligentes. Configuración de la tabla de reactivos. Solución de problemas cotidianos con las buretas. Mantenimiento y verificación. Accesorios.
4. Potenciometría. El electrodo adecuado para cada tipo de medida y medio de titulación. Mantenimiento y verificación de los electrodos. Configuración de la tabla de electrodos.
5. La titulación automática: Coordinación de la dosificación del reactivo con la medida del electrodo: Modos de valoración y elección de la correcta cinética de valoración.
6. Programación de un método básico de titulación con tiamo para una determinación típica, para la factorización de un reactivo y para la determinación de valores blanco.
7. Programación de fórmulas de cálculos y estadística. Reporte de resultados y bases de datos.
8. Interpretación de las curvas de titulación. Criterios de evaluación. Puntos finales falsos. Mejora en la precisión de los análisis.

Almuerzo de trabajo. De 13:30 h a 14:30 h aprox

Parte teórico-práctica. De 14:30 h a 17:00 h aprox.

1. Automatización y periféricos.
2. Configuración del PC. Copias de seguridad de métodos, bases de datos y configuración del sistema. Reinstalación del software.
3. Política de accesos.
4. Práctica en el laboratorio: Determinación del título de un reactivo.
 - Importación del método programado en la parte teórica.
 - Preparación de la unidad de dosificación y conexión del electrodo.
 - Introducción de datos y arranque de la titulación.
 - Prácticas con la base de datos y con reportes de impresión.
 - Chequeo de resultados en la ficha del reactivo
5. Mantenimiento de unidades de dosificación y electrodos.

Equipos empleados:

Tituladores de la gama Titrande, software tiamo y los complementos necesarios.

Un equipo para cada 2 / 3 personas.

CURSO DE TITULACIÓN POTENCIOMÉTRICA Avanzado. Usuarios equipos TITRANDO® METROHM con Pantalla táctil o PC-Control.

Curso avanzado de Titulación potenciométrica adaptado a los usuarios de los tituladores TITRANDO® con pantalla táctil o PC-Control..

Duración prevista: 6 horas: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios + 2 horas por la tarde. Almuerzo de trabajo incluido.

Precio por persona: € 350,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos de la titulación automática. Aplicaciones.
2. Reactivos y muestras. Factorización de reactivos. Valores blanco.
3. Dosimat / Dosinos. Unidades intercambiables y de dosificación inteligentes. Configuración de la tabla de reactivos. Solución de problemas cotidianos con las buretas. Mantenimiento y verificación. Accesorios.
4. Potenciometría. El electrodo adecuado para cada tipo de medida y medio de titulación. Mantenimiento y verificación de los electrodos. Configuración de la tabla de electrodos.
5. La titulación automática: Coordinación de la dosificación del reactivo con la medida del electrodo: Modos de valoración y elección de la correcta cinética de valoración.
6. Programación de un método básico de titulación con Titrande (pantalla táctil y/o PC-control) para una determinación típica, para la factorización de un reactivo y para la determinación de valores blanco.
7. Programación de fórmulas de cálculos y estadística. Reporte de resultados. Archivo de resultados, copias de seguridad, etc.
8. Interpretación de las curvas de titulación. Criterios de evaluación. Puntos finales falsos. Mejora en la precisión de los análisis.

Almuerzo de trabajo. De 13:30 h a 14:30 h aprox.

Parte teórico-práctica. De 14:30 h a 16:30 h aprox.

1. Automatización y periféricos.
2. Configuración de la pantalla táctil y disquete y/o PC. Copias de seguridad de métodos, resultados y configuración del sistema. Reinstalación del software.
3. Política de accesos.
4. Práctica en el laboratorio: Determinación del título de un reactivo.
 - Importación del método programado en la parte teórica.
 - Preparación de la unidad de dosificación y conexión del electrodo.
 - Introducción de datos y arranque de la titulación.
 - Prácticas con la base de datos y con reportes de impresión.
 - Chequeo de resultados en la ficha del reactivo
5. Mantenimiento de unidades de dosificación y electrodos.

Equipos empleados:

Tituladores de la gama Titrande con pantalla táctil y PC-control y los complementos necesarios.

Un equipo para cada 2 / 3 personas.

**CURSO DE AUTOMATIZACIÓN EN TITULACIÓN POTENCIOMETRICA.
Avanzado, para usuarios de sistemas con cambiador automático de muestras y
software "tiamo@"**

Curso avanzado para usuarios de tituladores con autosampler METROHM.

Duración prevista: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios.

Precio por persona: € 300,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Trabajos que se pueden automatizar. Rendimiento de la automatización. Precisión. Seguridad.
2. Equipos de automatización. Modelos y opciones. Una y dos estaciones de trabajo.
3. Accesorios básicos. Cabezal de electrodos, gradillas porta-vasos y vasos, bombas y dosificadores adicionales, agitadores.
4. Configuración del cambiador de muestras. Posiciones del elevador. Vasos especiales. Secuencias que incluyen calibración (patrones) y limpiezas especiales. Copia de seguridad de la configuración.
5. Programación de una secuencia automática. Etapas pre y pos valoración para cada vaso.
6. Programación de secuencias inicial y final para una serie de muestras. Programación de métodos que contemplen errores.
7. Uso de la tabla de datos de las muestras. Habilidades especiales. Muestras urgentes.
8. Accesorios especiales. Elementos de seguridad, para termostatar, etc.
9. Gradillas a medida.
10. Pipeteado, dilución, disolución, homogeneización y filtrado de muestras. Vasos de valoración externos.
11. Breve práctica con el equipo.

Equipos empleados:

Tituladores de la gama Titrando con USB-Processor / Titrosampler y los accesorios y complementos necesarios.

Un equipo para cada 2 / 3 personas.

CURSO DE TITULACIÓN SEGÚN KARL FISCHER (METROHM).

Duración prevista: 6 horas: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios + 2 horas por la tarde. Almuerzo de trabajo incluido.

Precio por persona: € 350,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos de la titulación Karl Fischer. Aplicaciones.
2. Reactivos KF. Disolventes. Patrones para factorización / validación.
3. Tipos de muestras. Muestras difíciles, interferencias y su solución.
4. Interpretación de resultados. Cálculos, estadística. Fuentes de error.
5. Sistemas de dosificación del reactivo, unidades intercambiables, bombas, célula de titulación y electrodos. Mantenimiento.
6. Karl Fischer volumétrico y Karl Fischer coulométrico.
7. Agitación. Problemas de solubilidad e interferencias. Disolventes especiales. Agitadores especiales. Extracción y hornos de extracción.
8. Automatización. Periféricos. Conexión a PC.
9. Principales parámetros y condiciones operativos de los equipos (programación)
10. Verificación/calibración de los equipos. Normas GLP/ISO 900X.
11. Consultas particulares.

Almuerzo de trabajo. De 13:30 h a 14:30 h aprox.

Prácticas. De 14:30 h a 16:30 h aprox.

1. El Titulador KF volumétrico. Partes. Accesorios. Instalación (IQ).
2. Acondicionamiento de vaso de titulación. Verificación de la estanqueidad de la célula de titulación. Cambio de juntas. Mantenimiento del electrodo. Adición de disolvente. Vaciado. Mantenimiento de la bomba.
3. Uso de la unidad intercambiable o de dosificación. Conservación y mantenimiento. Cambios de pistón, cilindro, válvula de paso, reactivo, eliminación de burbujas de aire, etc. para Dosimats y Dosino.
4. Programación y ejecución de métodos de factorización del reactivo KF (patrones sodio tartrato, agua y metanol) con cálculo de valor medio y desviación y transferencia automática del resultado a los métodos de análisis correspondientes. Validación del Titulador, OQ.
5. Programación de métodos de análisis: Parámetros y Funciones auxiliares, Cálculos, Codificación de muestras, reporte de datos y resultados, etc. Diferentes ejemplos típicos con muestras sólidas, líquidas y pastosas y pruebas con los equipos.
6. KF Coulométrico. Aspectos particulares del método coulométrico.
7. Comunicación con impresoras, balanza, PC (Software). Automatización.

Equipos empleados:

Tituladores KF volumétricos de la gama Titrino Plus y/o Titrande y los accesorios y complementos necesarios. Tituladores KF coulométricos del tipo KFC 831 o Titrande KFC 851/852. Opcionalmente (según asistentes), hornos tipo 874/860.

Un equipo para cada 2 / 3 personas.

CURSO DE ALTA AUTOMATIZACIÓN EN TITULACIÓN KARL FISCHER.

Curso avanzado para usuarios de sistemas KF con Oven Sample Processor 774 METROHM i software tiamo.

Duración prevista: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios.

Precio por persona: € 300,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Ventajas y límites del sistema KF con extracción por temperatura..
2. Equipamiento necesario y opciones. Karl Fischer coulométrico y volumétrico. Reactivos.
3. Accesorios básicos. Instalación y mantenimiento del sistema. Instalación del gas portador.
4. Configuración del Oven Sample Processor. Posiciones del elevador y especiales. Copia de seguridad de la configuración.
5. Programación de secuencias analíticas automáticas: preparación del sistema, valores blanco, determinación del contenido de agua en muestras y patrones.
6. Programación de secuencias de validación del sistema y de los métodos. Gradiente de temperatura e interpretación de las gráficas de extracción del agua.
7. Uso de la tabla de datos de las muestras. Habilidades especiales. Muestras urgentes.
8. Práctica con el sistema KFC/OSP 774.

Equipos empleados:

Titulador KFC tipo 851 con Oven Sample Processor 874, software tiamo y los accesorios y complementos necesarios.

Un equipo para cada 2 / 3 personas.

CURSO PRÁCTICO DE MEDIDA del pH Y CONDUCTIVIDAD (METROHM).

Teórico-Práctico.

Duración prevista: 4 horas aprox., de 9:00 a 10:30 y de 10:45 a 13:15 h (Café-pausa intermedio).

Precio por persona: € 230,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

1. El concepto de pH. Tipos de muestras.
2. Electrodo. La correcta elección del electrodo de pH según el tipo de muestra.
3. Calibración del electrodo de pH. Soluciones tampón. Efecto temperatura.
4. Mantenimiento, conservación y regeneración del electrodo de pH. Electrolitos y soluciones limpiadoras y de conservación
5. Test dinámico del electrodo de pH según ISO/GLP.
6. Medida de la conductividad. Tipos de muestras.
7. Células de medida de conductividad y accesorios. Compensación de temperatura.
8. Calibración del conductímetro. Patrones. Cálculo de la constante de célula y coeficiente de temperatura.
9. Prácticas de laboratorio: pH: Test de electrodo. Calibración a 2 y a 3 puntos. Medidas.
10. Prácticas de laboratorio: Conductividad: Det. constante de célula. Medidas.
11. Periféricos. Impresión de resultados. Conexión a PC. Documentación. Agitación.

Equipos empleados:

1 pH-metro mod. 827 o equivalente, 1 pH-metro mod. 780 / 867 o equivalente, 1 Conductímetro mod. 856 o equivalente, un equipo para cada 2 / 3 personas.

CURSO PRÁCTICO SOBRE ELECTRODOS PARA VALORACIÓN POTENCIOMÉTRICA Y KARL FISCHER (METROHM)

Teórico-Práctico.

Duración prevista: 4 horas aprox., de 9:00 a 10:30 y de 10:45 a 13:15 h (Café-pausa intermedio).

Precio por persona: € 230,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

1. Electrodo empleados en valoraciones potenciométricas. La respuesta dinámica.
2. La correcta elección del electrodo según la aplicación y el tipo de muestra.
3. Electrodo para valoraciones ácido-base. Medio acuoso y medios anhidros.
4. Electrodo metálicos para valoraciones argentométricas y redox.
5. Electrodo específicos para valoraciones complexométricas y otras.
6. Verificación de los electrodo para titulación.
7. Mantenimiento, conservación y regeneración de electrodo potenciométricos. Electrolitos y soluciones limpiadoras y de conservación. Tiempo de vida útil.
8. Casos especiales. Indicación fotométrica. Indicación termométrica.
9. Electrodo empleados en valoraciones Karl Fischer. Método volumétrico y método coulométrico. Elección, verificación y mantenimiento.
10. Automatización para acondicionamiento y mantenimiento.
12. Prácticas de laboratorio: Acondicionamiento. Valoración. Limpieza. Conservación.
13. Prácticas de laboratorio: Verificación de electrodo potenciométricos y Karl Fischer.

Equipos empleados:

Titrandos 907 para aplicaciones potenciométricas y Karl Fischer. Titrandos KFC para KF coulométrico. Electrodo de los diferentes tipos.

CURSO DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA (METROHM).

Duración prevista: 6 horas: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios + 2 horas por la tarde. Almuerzo de trabajo incluido.

Precio por persona: € 350,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos de la cromatografía iónica.
2. Aplicaciones en análisis de aniones y cationes inorgánicos.
3. Aplicaciones en análisis de aniones de ácidos orgánicos y aminas.
4. Aplicaciones especiales (azúcares, etc.)
2. Columnas de intercambio iónico. Precolumnas.
3. Eluyentes. Patrones.
4. Trabajo con la bomba HPLC/IC.
5. Condiciones de trabajo del detector.
6. Registro e integración de cromatogramas. Cálculos.
7. Accesorios y periféricos. Automatización.
8. Consultas particulares.

Almuerzo de trabajo. De 13:30 h a 14:30 h aprox.

Prácticas. De 14:30 h a 16:30 h aprox.

1. Instalación del equipo de C.I. Sistemas modulares y compactos. Verificación, IQ.
2. Instalación y explicación del software Metrodata IC.
3. Instalación de columnas y precolumnas. Verificación de condiciones operativas de las columnas. Conservación y mantenimiento.
4. Trabajo con las bombas IC. Mantenimiento y solución de problemas cotidianos.
5. Programación de condiciones de trabajo según aplicaciones. Métodos de calibración y multi-calibración. Ejemplos con patrones de aniones y cationes.
6. Eluyentes. Preparación y conservación. Ejemplos prácticos.
7. Muestras. Preparación, diluciones, filtración. Ejemplos prácticos.
8. Interpretación de cromatogramas. Cálculos y recálculos. Reporte de resultados y datos.
9. Automatización.
10. Equipos periféricos y accesorios.

Equipos empleados:

Cromatógrafo iónico METROHM mod. 850 Professional y/o Cromatógrafo Compact 881/882. PC. En este curso se emplean dos equipos en total.

CURSO DE POLAROGRAFÍA / VOLTAMETRÍA (METROHM).

Duración prevista: 6 horas: 4 horas por la mañana con 2 cafés-pausa intermedios + 2 horas por la tarde. Almuerzo de trabajo incluido.

Precio por persona: € 350,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona)

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos de la polarografía / voltametría.
2. Tratamiento de muestras. Reactivos utilizados en polarografía / voltametría.
3. Patrones. Adición. Rectas de calibrado.
4. Electrodo. Mantenimiento y solución de problemas cotidianos.
5. Programación del instrumento. Metodías analíticas.
6. Interpretación de los polarogramas
7. Verificación/calibración de los equipos. Normas GLP/ISO 900X.
8. Automatización y periféricos.
9. Consultas particulares.

Almuerzo de trabajo. De 13:30 h a 14:30 h aprox.

Prácticas. De 14:30 h a 16:30 h aprox.

1. Instalación del equipo de VA. Instalación del nitrógeno.
2. Instalación y mantenimiento de los electrodos (MME, RDE, auxiliar y referencia).
3. Trabajo con los reactivos: Electrolitos de fondo. Muestras. Patrones. Dosimats / Dosino.
4. Análisis prácticos. Cálculos. Recálculos. Verificaciones.
5. Limpieza y mantenimiento del sistema.
6. Equipos periféricos y accesorios.
7. Automatización.

Equipos empleados:

VA-Computrace 797, PC y accesorios necesarios (un equipo en total)

CURSO PRÁCTICO DE DESTILACIÓN CON ROTAVAPOR (BÜCHI).
Teórico-Práctico.

Duración prevista: 4 horas aprox. , de 9:00 a 10:30 y de 10:45 a 13:15 h (Café-pausa intermedio).

Precio por persona: € 230,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona) y Madrid

1. Introducción teórica a la destilación a baja presión. Aplicaciones.
2. El concepto Rotavapor. Aplicaciones y ventajas respecto a otros métodos.
3. Optimización de la destilación. Parámetros de trabajo (temperatura, vacío, refrigeración, configuración del vidrio) según aplicaciones.
4. Sistemas de medida y control de vacío. Destilaciones automáticas.
5. Complementos y accesorios para Rotavapores. Elementos de seguridad.
6. Escalas de trabajo (laboratorio, piloto, producción).
7. Otras opciones de destilación: destilación en paralelo, micro-destilación.
8. Mantenimiento del Rotavapor.
10. Ejercicio práctico de destilación con control de vacío.

Equipos empleados: 1 Rotavapor de laboratorio serie R-210/R-215 + Sistema de vacío V-7XX + Unidad de refrigeración.

CURSO DE DENSIMETRÍA DIGITAL (ANTON PAAR). Teórico-práctico.

Duración prevista: 4 horas aprox., de 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

Precio por persona: € 230,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona) y Madrid

1. Definición y fundamentos de la densimetría digital
2. Principio del tubo oscilante
3. Métodos de determinación de la densidad en fluidos
4. Ajuste, calibración y mantenimiento de los equipos
5. Aplicaciones de la densimetría digital
7. Consultas particulares
8. Prácticas de laboratorio. Calibración del densímetro y ejemplos con muestras.

Equipos empleados:

Densímetro digital de sobremesa gama DMA (DMA 4100M, 4500M o 5000M) y densímetro(s) portátil(es) DMA 35N.

CURSO DE ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS KJELDAHL (BÜCHI)

Duración prevista: 6 horas aprox.

Precio del curso: € 900,00 (IVA no incluido)

EXCLUSIVAMENTE en el domicilio de nuestros clientes. El horario que se indica es a título orientativo pues al tratarse de cursos particulares puede convenirse.

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Fundamentos y operatividad del sistema Kjeldahl.
2. Digestión Kjeldahl. Reactivos y catalizadores. Scrubber.
3. Destilación. Reactivos.
4. Titulación manual y automática. Reactivos.
5. Validación del sistema Kjeldahl.
6. Mantenimiento de los equipos.
7. Automatización y periféricos.
8. Consultas particulares.

Almuerzo. De 13:30 a 14:30 h aprox.

Prácticas. De 14:30 h a 16:30 h aprox.

1. Instalación de la unidad de digestión. Trabajo y mantenimiento del digestor. Opción unidad Scrubber.
2. Instalación de la unidad de destilación. Trabajo y mantenimiento del destilador.
3. Titulación. Opciones manual y automática. Programación del método de titulación (modos SET pH y DET pH). Calibración del electrodo de pH.
4. Verificación con patrón de la reproducibilidad y % de recuperación de nitrógeno.

Equipos empleados:

Equipo del cliente (curso a domicilio únicamente)

CURSO DE REOLOGIA. Fundamentos (ANTON PAAR)

Duración prevista: 4 horas aprox.

Precio por persona: € 230,00 (IVA no incluido)

En nuestras instalaciones de El Prat de Llobregat (Barcelona) y Madrid

Parte Teórica. De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Introducción a la reología. Fundamentos. Viscoelasticidad.
2. Definiciones: esfuerzo y velocidad de cizalla, viscosidad, ley de Newton de la viscosidad.
3. Métodos reológicos básicos: copas de flujo, viscosímetros capilares y de caída de bola.
4. Ensayos rotacionales con sistemas de medida relativos y absolutos, cilindros coaxiales, cono y plato, platos paralelos.
5. Ensayo rotacional: Esfuerzo o velocidad controlados.
6. Comportamientos de flujo: viscoso ideal (newtoniano), pseudoplástico y dilatante.
7. Yield point. Ensayos y análisis.
8. Ensayos de flujo en función del tiempo. Tixotropía y Reopexia.
9. Ensayos de flujo en función de la temperatura.
10. Demostración instrumental.

CURSO DE DIGESTIÓN POR MICROONDAS (ANTON PAAR). Teórico-práctico.

Duración prevista: 4 horas aprox.

Precio del curso: € 900,00 (IVA no incluido)

EXCLUSIVAMENTE en el domicilio de nuestros clientes. El horario que se indica es a título orientativo pues al tratarse de cursos particulares puede convenirse.

De 9:00 h a 10:30, 10:45 h a 12:00 h y 12:15 h a 13:30 h aprox.

1. Técnica de la preparación de muestras. Conceptos básicos y métodos principales.
2. Tecnología de Microondas: Fundamento del método y ventajas respecto a otros métodos.
3. Tipos de muestra a tratar.
 - Compuestos inorgánicos (metales, aguas, etc.)
 - Compuestos orgánicos (alimentos, productos químicos, etc.)
4. Técnicas: Sistemas abiertos y cerrados.
5. Sistemas cerrados. Equipos Multiwave Anton Paar. Instrumentación. Rotores y vasos. Complementos y elementos de control (presión, temperatura).
6. Compuestos inorgánicos. Técnica de la digestión húmeda.
 - Reactivos según tipo de muestra (matriz) y aplicación.
 - Factores de influencia, parámetros de trabajo.
 - Carbono residual.
7. Otras técnicas de digestión húmeda: hidrólisis, combustión de oxígeno, digestión UV.
8. Compuestos orgánicos. Técnicas de extracción y derivatización.
 - Comportamiento de los disolventes orgánicos
 - Métodos de extracción clásicos y modernos
 - Extracción asistida por microondas (MAE)
9. Aplicaciones (según usuario): Aguas y medio ambiente (RoHS), geología, petroquímica, cementos, alimentos, etc.
10. Elementos de seguridad en el trabajo con los digestores de microondas.
11. Mantenimiento y Validación.

Equipo empleados:

Equipo del cliente (curso a domicilio únicamente)

CURSOS DE FORMACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES en nuestras instalaciones.

CONDICIONES GENERALES:

- *GRUPO MÍNIMO, 4 personas*
- *GRUPO MÁXIMO, 8 personas para los cursos teórico-prácticos, 12 para los cursos de validación de sistemas de dosificación, medida del pH, Rotavapor y densimetría.*
- *LUGAR: Instalaciones de MASSÓ ANALÍTICA:
BARCELONA: Carrer Montsià, 4, Parc de Negocis Mas Blau I, El Prat de Llobregat
MADRID: Camino de Ganapanes, 29*
- *HORARIO: Todos los cursos se inician a las 9.00 horas de la mañana.*
- *FECHAS: Ver Programa.*
- *PRECIO: Ver Programa.*
- *CONDICIONES DE PAGO: Envío de talón nominativo a nombre de MASSÓ ANALÍTICA, S.A. por el importe total de la inscripción según tarjeta adjunta, mínimo 10 días antes de la celebración del curso (recomendamos anticipen la tarjeta de inscripción por fax para reserva de plazas).
Aceptaremos aplicar las condiciones de pago establecidas con nuestros clientes habituales pero no se admiten cancelaciones a menos de 10 días de la fecha de celebración del curso debido a los costes de organización y a nuestra oferta de pocas plazas. Cambios en el personal inscrito serán siempre aceptados.*
- *MASSÓ ANALÍTICA se reserva el derecho de efectuar cambios en el programa anterior y en el calendario de los cursos así como la posibilidad de cancelar fechas si no hay un número mínimo de asistentes. Rogamos consulten también actualizaciones del programa de cursos en nuestra página web www.massocom.*
- *MASSÓ ANALÍTICA emitirá la correspondiente factura.*
- *MASSÓ ANALÍTICA emitirá un certificado de participación en el cursillo a nombre de cada usuario o general para la empresa, según preferencia.*

CURSOS DE FORMACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN EN TÉCNICAS INSTRUMENTALES Y DE MANTENIMIENTO particulares, en el domicilio de nuestros clientes:

Ofrecemos también la posibilidad de cursos privados para una misma empresa, que se realizarán en el domicilio del cliente. Esta oferta comprende los cursos que se realizan en nuestras instalaciones para los usuarios de los equipos y también es posible convenir cursos para el personal de mantenimiento relativos a dichos trabajos.

Algunos cursos para usuarios sólo se ofrecen en esta modalidad (ver programa)
En principio, los cursos particulares para mantenimiento (consultar) se ofrecen únicamente en esta modalidad.

CONDICIONES GENERALES:

- **GRUPO MÍNIMO / MÁXIMO:** No hay más limitaciones que la propia capacidad de la sala que nuestros clientes puedan proveer aunque recomendamos no se exceda de 12 personas para así poder darse una atención más personalizada.
- **LUGAR:** Instalaciones del cliente.
- **FECHA / HORARIO:** A convenir.
- **PRECIO:** El coste es fijo (**900,00 Euros, excepto peticiones especiales, a consultar**), independientemente del número de asistentes. Los desplazamientos o viajes se cargarán aparte.
- **PROGRAMA:** Como guía básica, ver programa general de cursos en nuestras instalaciones. Sin embargo el programa a domicilio está reducido en cuanto a las prácticas para aquellos que en nuestras instalaciones se ofrecen de jornada completa (en estos casos la duración total será de unas 4-5 horas y las prácticas correspondientes se efectúan en el laboratorio del cliente con sus equipos pero reducidas a nivel consultoría después de la parte teórica). Para los cursos de media jornada, el programa a domicilio es el mismo que en nuestras instalaciones aunque las prácticas se efectúan también con los equipos del cliente.

Para los cursos a domicilio son posibles cambios en el programa propuesto, a petición de los clientes, con mayor o menor incidencia en determinados temas, así como ampliaciones y reducciones o cambios de horario. La adaptación de un curso a exigencias particulares de un cliente puede conllevar un cambio en su precio. Se adjunta modelo de petición de programa a medida.

Los cursos para el personal de mantenimiento se programarán en función del sistema o equipos implicados. Estos cursos son de especial interés para aquellos clientes que quieran reducir sus costes de mantenimiento sin menoscabo de que los equipos estén periódicamente bien atendidos.

- **CONDICIONES DE PAGO:** Envío de talón nominativo a nombre de MASSÓ ANALÍTICA, S.A. por el importe total de la inscripción según tarjeta adjunta, mínimo 10 días antes de la celebración del curso (recomendamos anticipen la tarjeta de inscripción por fax para reserva de plazas).
Aceptaremos aplicar las condiciones de pago establecidas con nuestros clientes habituales pero no se admiten cancelaciones a menos de 10 días de la fecha de celebración del curso debido a los costes de organización. Cambios en el personal inscrito serán siempre aceptados y cambios de fecha estudiados.
- MASSÓ ANALÍTICA emitirá la correspondiente factura.
- MASSÓ ANALÍTICA emitirá un certificado de participación en el cursillo a nombre de cada usuario o general para la empresa, según preferencia. Si no se ha convenido otra cosa, se entregará un único juego de documentación del curso.
- **OBSERVACIONES:** Para los cursos a domicilio es necesario que el cliente disponga de una sala adecuada y, en la medida de lo posible, con medios audiovisuales que permitan presentaciones en Power Point. Massó Analítica dispone, sin embargo, de proyector y PC portátiles.

- **PROGRAMA 2010 en nuestras instalaciones:**

BARCELONA (El Prat de Llobregat):

Titulación potenciométrica básico iniciación	21 de Abril de 2010
Titulación potenciométrica avanzado tiamo	26 de Mayo de 2010
Titulación potenciométrica avanzado Titrande	09 de Junio de 2010
Automatización tit. potenciométrica.	07 de Julio de 2010
Titulación Karl Fischer general	12 de Mayo de 2010
Automatización titulación Karl Fischer	22 de Septiembre de 2010
Medida del pH y conductividad	14 de Julio de 2010
Electrodos potenciométricos y Karl Fischer	15 de Septiembre de 2010
Validación Sistemas Dosificación	02 de Junio de 2010
Cromatografía Iónica	29 de Septiembre de 2010
Polarografía / Voltametría	20 de Octubre de 2010
Rotavapor	17 de Noviembre de 2010
Densimetría	10 de Noviembre de 2010
Reología	16 de Junio de 2010

MADRID:

Rotavapor	02 de Junio de 2010
Densimetría	06 de Octubre de 2010
Reología	28 de Abril de 2010

Sólo domicilio:

Sistemas Kjeldahl	fechas a convenir
Digestión microondas	fechas a convenir

TARJETA DE INSCRIPCIÓN A LOS CURSOS DE FORMACIÓN

REMITIR CUMPLIMENTADA LA TARJETA DE INSCRIPCIÓN ADJUNTANDO CHEQUE NOMINATIVO A NOMBRE DE MASSÓ ANALÍTICA, S.A.

Recomendamos el envío anticipado de la presente tarjeta por fax (93-2198165) o por e-mail (sales@masso.com) para la correspondiente reserva de plaza, la cual sólo será firme si en el plazo establecido se ha procedido al correspondiente pago.

En caso de inscribirse a más de un curso, rogamos envíen una tarjeta por curso.

EMPRESA.....
Dirección.....
Población..... **D.P.**
Teléfono..... **Fax**..... **e-mail**.....
Persona de contacto para la inscripción.....

CURSO en el domicilio de Massó Analítica
FECHA **CIUDAD**

Nº Personas inscritas
Precio del curso por persona €
Total €
IVA (... %) €
Total final IVA incl. €

Personas inscritas:

Nombre	Tel	E-mail
Nombre	Tel	E-mail
Nombre	Tel	E-mail
Nombre	Tel	E-mail

CURSO en el domicilio de la empresa
Fecha(s) propuesta(s)
Horario propuesto
Núm. aproximado de asistentes
Disponibilidad de proyector **PC** **Equipos lab**
Otros requerimientos / Observaciones

Precio del curso €
IVA (... %) €
Total final IVA incl. €

Firma autorizada

Talón adjunto nº
Banco/Caja
Fecha

PROPUESTA DE PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN

Curso particular (a domicilio):

CURSO QUE SE DESEA EFECTUAR

ASPECTOS QUE SE DESEA PRIORIZAR Y/O TRATAR EN PROFUNDIDAD

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ASPECTOS QUE NO SON DE INTERÉS

.....
.....
.....
.....
.....

TIEMPO MÁXIMO DISPONIBLE h

FECHA(S) PROPUESTA(S)

HORARIO(S) PROPUESTO(S)

NÚM. DE ASISTENTES (aprox.)

SALA DISPONIBLE / PC Y PROYECTOR DISPONIBLES

COMENTARIOS

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

EMPRESA.....

Dirección

Población Teléfono

Persona(s) de contacto

e-mail