



# Catálogo de Servicios

# INDICE

<b>Servicios de Consultoría en Aplicaciones</b> .....	3
<b>Seminarios y Demostraciones de Producto</b> .....	5
<b>Cursos de Capacitación Analítica</b> .....	6
<i>Cursos de Cromatografía Líquida</i> .....	8
L-01, Fundamentos de Cromatografía Líquida (HPLC).....	9
L-02, Operador del OpenLab ChemStation para HPLC con Intelligent Report.....	10
L-04, Diagnóstico de Fallas y Mantenimiento en HPLC.....	12
L-05, Desarrollo de Métodos en HPLC.....	13
L-06, Desarrollo de métodos en HPLC para biomoléculas.....	14
L-07 Operador de OL CDS 2.X para HPLC.....	15
L-08, Desarrollo de Métodos utilizando herramientas de Diseño Experimental.....	16
<i>Cursos de Cromatografía Gaseosa</i> .....	17
G-01, Fundamentos de Cromatografía de Gases (GC).....	18
G-02, Operador del OpenLab ChemStation para GC.....	19
G-04, Diagnóstico de Fallas y Mantenimiento en GC.....	21
G-05, Cromatografía Gaseosa Avanzada.....	22
G-06, Análisis de Volátiles en GC acoplado a Headspace.....	23
G-07, Operador de OL CDS 2.X para GC.....	24
<i>Cursos de Espectrometría de Masa</i> .....	25
M-01, Cromatografía de Gases acoplado a Espectrómetro de Masa.....	26
M-02, Operador del GC/MS Simple Cuadrupolo.....	27
M-03, Operador del GC/MS Triple Cuadrupolo.....	28
M-04, Operador de LC/MS Simple Cuadrupolo.....	29
M-05, Interpretación de Espectros en GC/MS – Deconvolución.....	30
M-06, Operación de Sistemas LC/MS de Triple Cuadrupolo.....	31
M-08, Fundamentos y Aplicaciones en HPLC/MS.....	32
<i>Cursos Complementarios</i> .....	33
C-03, Validación de Metodologías Analíticas. (Industria Farmacéutica).....	35
C-04, Validación de Metodologías Analíticas.....	36
C-05, Preparación de Muestras.....	37
C-06, Estadística para la Evaluación de Métodos Analíticos.....	38
C-07, Actualización en la Norma ISO / IEC 17025: 2017.....	39
Contacto.....	41

## **Servicios de Consultoría en Aplicaciones**

El **Centro de Alta Tecnología Analítica (CATA)** brinda Servicios de Consultoría en el desarrollo y puesta a punto de Aplicaciones Analíticas para el mercado general, así como para laboratorios terceristas. Cuenta con personal altamente capacitado quienes ofrecen asesoramiento y formación a usuarios, con el fin de potenciar la utilización y rendimiento de sus instrumentos.

El Servicio de Consultoría y Capacitaciones está destinado a Industrias Privadas o Mixtas, Entidades de Gobierno, Organismos de Control, e Instituciones Académicas con aplicación a productos de las industrias farmacéutica, cosmética, veterinaria, alimentos, petróleo y petroquímica, medio ambiental y química en general.

Los servicios, se brindan en el **CATA** o in-situ, según la necesidad.

El **CATA** cuenta con:

Laboratorio de preparación de muestras  
Laboratorio de Instrumental  
Sala de balanzas  
Sala de almacenamiento de muestras y drogas  
Sala de lavado

Los servicios que ofrecen son:

- Desarrollo y Validación de metodologías analíticas para insumos y/o productos terminados.
- Detección de Impurezas orgánicas.
- Cuantificación de drogas en matrices biológicas.
- Determinación de tamaño de partículas (USP<788>).
- Determinación de pesticidas, drogas veterinarias y otros contaminantes en alimentos.
- Análisis de contaminantes orgánicos en aguas, suelos y aires.

Atendemos a los siguientes sectores de la Industria:

Industria Farmacéutica/Biofarma

Desarrollo y validación de métodos cromatográficos.

Detección de impurezas orgánicas.  
Cuantificación de drogas en matrices biológicas.  
Determinación de tamaño de partículas (USP<788>).

#### Seguridad Alimentaria

Desarrollo y validación de metodologías analíticas para la determinación de: pesticidas, drogas veterinarias y otros contaminantes en alimentos.

#### Medio Ambiente

Análisis de contaminantes orgánicos en agua, suelos y aire.  
Determinación de tamaño de partícula.

#### Industria Química

Métodos para la determinación de materias primas y formulaciones.  
Determinación de tamaño de partícula.

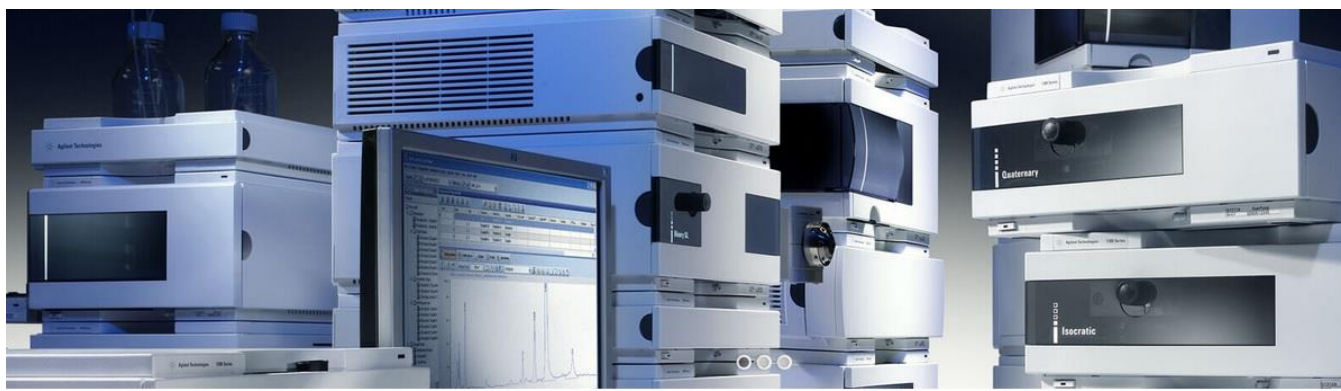
#### Industria de Petróleo y Gas

Puesta a punto de técnicas analíticas según normas ASTM, GPA, IP, EN, entre otras, para combustibles líquidos, gas de refinería, gas natural, biodiésel, bioalcohol y más.

## **Seminarios y demostraciones de producto**

Realizamos Presentaciones de Productos y Seminarios especiales para mantener al mercado actualizado sobre los avances tecnológicos del equipamiento analítico que comercializa Analytical Technologies.

De esta forma destacamos las características exclusivas de los equipos que ofrecemos, y su facilidad de aplicación.

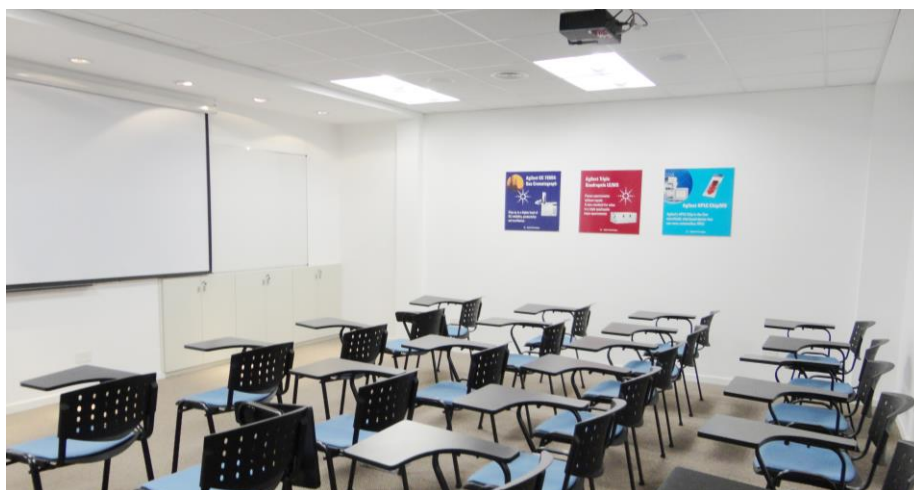




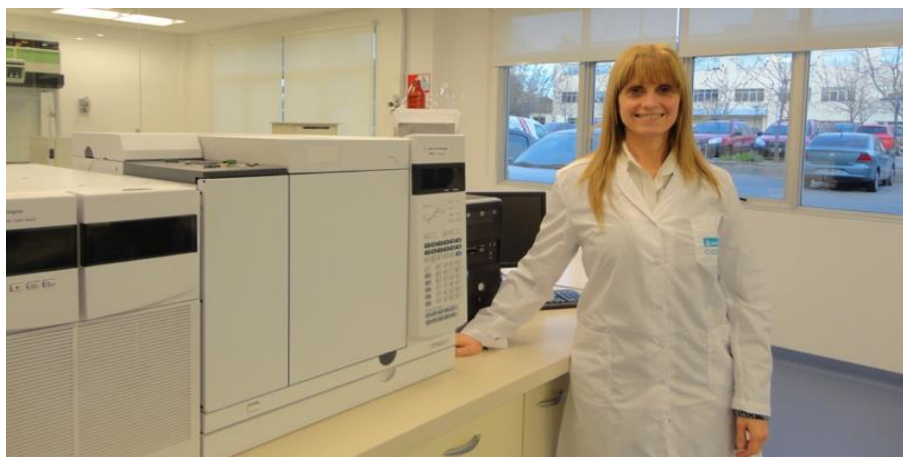
## Cursos de Capacitación

El Centro de Alta Tecnología Analítica (CATA) ofrece el ámbito indispensable para que el asistente disponga de los medios que necesita para su correcta capacitación analítica.

El CATA dispone de varias salas donde el auditorio puede seguir con comodidad las presentaciones teóricas, complementadas con el uso de las notebooks que se proveen, para que los alumnos puedan seguir en las mismas, la exposición del instructor sobre los distintos programas cromatográficos de Agilent, y llevar a cabo sus experiencias prácticas.



Las presentaciones se complementan en la planta baja donde un completo laboratorio analítico, dotado del instrumental más moderno provisto por Agilent, espera al alumno para que entre en contacto con la última tecnología disponible a nivel mundial.



Las instalaciones del CATA se completan con un sector de cafetería donde el asistente dispone de un servicio de almuerzo, y cafetería durante toda su permanencia en el lugar. De esa forma no hay pérdidas de tiempo, y además se crea el ambiente para que comparta experiencias con otros asistentes que enriquecerán sus conocimientos.



Un aspecto de la mayor importancia es el nivel de los instructores, que con su profesionalismo, idoneidad, calidad humana, y experiencia, permiten transferir a los alumnos el conocimiento que ellos necesitan para desempeñarse mejor en sus respectivas actividades laborales.

A continuación se explica en detalle cada uno de los Curso Regulares que se dictan en las instalaciones del CATA. De todas formas, los mismos, pueden exponerse en las instalaciones del cliente. Así como también, pueden crearse Cursos Extracurriculares a medida de las necesidades del usuario los cuales pueden dictarse tanto en las instalaciones de CATA como en el sitio del cliente.

## **Cursos De Cromatografía Líquida**

- L-01. Fundamentos de Cromatografía Líquida (HPLC)
- L-02. Operador del OpenLab ChemStation para HPLC
- L-04. Diagnóstico de Fallas y Mantenimiento en HPLC
- L-05. Desarrollo de Métodos en HPLC
- L-06. Desarrollo de Métodos en HPLC para Biomoléculas
- L-07. Operador de OL CDS 2.X para HPLC
- L-08. Desarrollo de Métodos utilizando herramientas de Diseño Experimental



**CÓDIGO: L-01****Fundamentos De Cromatografía Líquida (HPLC)**

Teórico - Práctico. Duración del Curso: 2 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Este curso está orientado a aquellos que desean comenzar a utilizar la técnica de HPLC.

- Definición y Técnicas de Cromatografía Líquida
- Teoría de la separación y parámetros de eficiencia
- Tipos de columnas, usos y selección de fase estacionaria
- Preparación y propiedades de la fase móvil
- Recomendaciones prácticas de uso
- Componentes de un equipo de HPLC
- Análisis cualitativo y cuantitativo

**CÓDIGO: L-02****Operador del OpenLab ChemStation para HPLC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 5 días

**TEMARIO**

---

Dirigido a quienes operen HPLC Agilent (1100, 1200, Infinity 1220,1260 y 1290) con OpenLab ChemStation.

- Configuración del Panel de Control del OpenLab
- HPLC Agilent: operación de bombas, inyectores, detectores
- Métodos.
- Estructura de datos
- Análisis cualitativo
- Integración
- Calibración
- Secuencias
- Reportes
- Optimización de la detección del arreglo de diodos
- Análisis espectral
- Pureza de picos
- Bibliotecas espectrales

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica.

**INFORMACIÓN GENERAL:** Para asistir a esta capacitación se recomienda conocer el modelo de su equipo y la versión del Software.

**CÓDIGO: L-04****Diagnóstico de Fallas y Mantenimiento de HPLC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 4 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

En este curso el participante podrá aislar sistemáticamente fallas en el sistema de HPLC mediante el análisis del cromatograma, como así también proceder a su solución.

- Sistemas de inyección
- Sistemas de bombeo
- Detectores UV-Vis
- Monitores de performance
- Mantenimiento preventivo
- Lab advisor: mantenimiento y diagnostico
- Prácticas sobre fallas reales en cromatógrafos

**REQUISITOS**

Conocimientos de la Técnica Cromatográfica y Operación de Cromatógrafos Líquidos.

**INFORMACIÓN GENERAL:** Para asistir a esta capacitación se recomienda conocer el modelo de su equipo.

**CÓDIGO: L-05**  
**Desarrollo de Métodos en HPLC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Un curso pensado para introducir al analista en los conceptos fundamentales del desarrollo de métodos en HPLC.

- Objetivos del desarrollo
- Modos cromatográficos:
- Selección sistemática de solventes y columnas
- Programación de gradientes de solventes
- Ajuste de condiciones
- Cromatografía de fase reversa de moléculas ionizables
- Separaciones quirales
- Derivatización
- Técnicas de clean up de muestras complejas
- Ultra alto rendimiento (UHPLC)

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica y operación de cromatógrafos líquidos.

**CODIGO: L-06 (Curso a demanda)**  
**Desarrollo de Métodos en HPLC para Biomoléculas**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 1 día (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Introducción general al desarrollo de métodos. Instrumental: detectores especiales para biomoléculas: Índice de Refracción; Light Scattering; Detectores de Masa.

- Proteínas y péptidos: Modos de separación por exclusión, intercambio iónico y fase reversa. Criterios de selección del método.
- Aminoácidos: análisis por derivatización pre y post columna.
- Hidratos de carbono simples y complejos: Principios de la separación: intercambio iónico, exclusión. Selección de columnas. Columnas mixtas.
- Lípidos: Análisis de triglicéridos y fosfoglicéridos.
- Columnas especiales para el análisis de nucleótidos.

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica y operación de cromatógrafos líquidos.

**CÓDIGO: L-07**  
**Operador del OpenLab CDS 2.X para HPLC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Curso teórico-práctico dirigido a quienes operen HPLC Agilent Serie Infinity con OpenLab CDS 2.x Este curso de 3 días está diseñado para aquellos operadores quienes desean aprender tanto lo esencial como lo avanzado de las características de correr muestras y secuencias, revisar datos, establecer métodos que incluyen calibración, y realizar análisis espectral con detector de arreglo de diodos.

- Configuración del Panel de Control del OpenLab CDS 2.x
- HPLC Agilent Infinity : operación de bombas, inyectoros, detectores
- Métodos
- Estructura de datos
- Análisis cualitativo
- Integración
- Calibración
- Secuencias
- Reportes
- Optimización de la detección del arreglo de diodos
- Análisis espectral
- Pureza de picos
- Bibliotecas espectrales

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica.

**INFORMACIÓN GENERAL:** Para asistir a esta capacitación se recomienda conocer el modelo de su equipo y la versión del Software.



**CÓDIGO: L-08****Desarrollo de Métodos utilizando herramientas de Diseño Experimental**

Teórico. Duración del curso: 1 día (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

El objetivo del curso es desarrollar la aplicación de Diseños de Experimento para el desarrollo y optimización de métodos cromatográficos.

Se desarrollarán los siguientes temas:

- Diseños factoriales generales
- Diseños de Plackett-Burman
- Analizar la variabilidad de los diseños factoriales
- Gráficas de efectos: normal, normales (absolutos), Pareto
- Predicción y optimización de respuestas
- Gráficas: residuos, efectos principales, interacción, cubo, contorno, superficie, malla

Se realizará utilizando el software Minitab

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica.

## **Cursos De Cromatografía Gaseosa**

- G-01. Fundamentos de Cromatografía de Gases (GC)
- G-02. Operador del OpenLab ChemStation con GC
- G-04. Diagnóstico de Fallas y Mantenimiento en GC
- G-05. Cromatografía Gaseosa Avanzada
- G-06. Análisis de Volátiles con GC-HeadSpace
- G-07. Operador de OL CDS 2.X para GC

**CÓDIGO: G-01****Fundamentos de Cromatografía de Gases (GC)**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 2 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Este curso presenta una introducción a la técnica de Cromatografía de Gases.

- Teoría de la separación
- Operación básica del instrumental
- Inyectores
- Columnas
- Detectores de uso habitual
- Análisis cualitativo y cuantitativo
- Rutinas de mantenimiento preventivo del equipamiento

**CÓDIGO: G-02**  
**Operador del OpenLab ChemStation para GC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 4 días

**TEMARIO**

---

Dirigido a quienes operen GC Agilent (6890, 7890, 8890 y GC Intuvo) con OpenLab ChemStation.

- Configuración del Panel de Control del OpenLab
- GC Agilent: Descripción de inyectores y detectores. Control de presión y temperatura
- Columnas capilares
- Métodos
- Estructura de datos
- Análisis cualitativo
- Integración
- Calibración
- Secuencias
- Reportes

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica.

**INFORMACIÓN GENERAL:** Para asistir a esta capacitación se recomienda conocer el modelo de su equipo y la versión del Software.

**CÓDIGO: G-04****Diagnóstico de Fallas y Mantenimiento en GC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Para los operadores de instrumental de GC, este curso representa una herramienta fundamental en el cuidado del equipo, la prevención, el diagnóstico y la solución de fallas.

- Descripción de operación y mantenimiento preventivo de puertos de inyección, inyector automáticos, columnas y detectores
- Rutinas indispensables de mantenimiento preventivo.
- Aislamiento y corrección de fallas a través del análisis del cromatograma.
- Identificación de posibles fallas en:
  1. Flujo de gases
  2. Sistemas de inyección
  3. Detectores
  4. Columnas
- Prácticas sobre fallas reales en cromatógrafos

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica y operación de cromatógrafos gaseosos.

**INFORMACIÓN GENERAL:** Para asistir a esta capacitación se recomienda conocer el modelo de su equipo.

**CÓDIGO: G-05****Cromatografía Gaseosa Avanzada**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

Este curso brinda una profundización en los conceptos de la técnica de GC, los principios del desarrollo de métodos y la correcta selección de columnas capilares.

- Introducción
  1. Descripción de parámetros cromatográficos
  2. Gas carrier
- Elección del sistema de inyección
  1. Split
  2. Splitless
  3. On column
- Columnas capilares
  1. Fases estacionarias habituales
  2. Nuevas fases, tendencias
  3. Selección de columnas por aplicación
  4. Elección de las dimensiones adecuadas de la columna
- Detectores
- Programas de temperatura
- Programas de presión de flujo
- Ejemplos de desarrollos de métodos para compuestos volátiles y semivolátiles

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica y operación de cromatógrafos gaseosos.



**Código: G-06****Análisis de Volátiles en GC acoplado a Headspace**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 2 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

- 
- Teoría y práctica de HeadSpace
    1. Equilibrio de volátiles en sistemas cerrados
    2. Distintos tipos de matrices y muestras
    3. Inyección manual de muestras
    4. Equipamiento automático
    5. Análisis cuantitativo
  - Importancia del detector en la sensibilidad
    1. FID
    2. MS, ECD
  - Aspectos particulares de cada matriz
    1. Films
    2. Blísters
    3. Productos farmacéuticos
    4. Agua de consumo humano
    5. Barros
    6. Muestras biológicas, etc.
  - Práctica con equipo de HeadSpace con distintas matrices

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica y operación de cromatógrafos de gases.

**CÓDIGO: G-07**  
**Operador del OpenLab CDS2.x para GC**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Dirigido a quienes operen GC Agilent (6890, y 7890) con OpenLab CDS 2.x., que necesiten desarrollar u operar métodos de adquisición y análisis, incluyendo todos los parámetros necesarios.

- GC Agilent: Descripción de inyectores y detectores. Control de presión y temperatura.
- Columnas capilares
- Configuración del Panel de Control –Proyectos-instrumentos-usuarios
- Construcción de métodos con CDS2.x
- Estructura de datos
- Análisis cualitativo
- Integración
- Calibración
- Secuencias
- Reportes

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica cromatográfica.

**INFORMACIÓN GENERAL:** Para asistir a esta capacitación se recomienda conocer el modelo de su equipo y la versión del Software.

## **Cursos De Espectrometría De Masa**

- M-01. Introducción a la Cromatografía de Gases Espectrometría De Masa
- M-02. Operador de GC/MS Simple Cuadropolo
- M-03. Operador del GC/MS Triple Cuadropolo Agilent
- M-04. Operador de LC/MS Simple Cuadropolo
- M-05. Interpretación de Espectros en GC/MS - Deconvolución
- M-06. Operador de Sistemas LC/MS de Triple Cuadropolo Agilent
- M-08. Fundamentos y Aplicaciones de HPLC/MS

**CÓDIGO: M-01****Cromatografía de Gases acoplado a Espectrómetro de Masa**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Este curso es la introducción a la técnica de GC/MS.

- Ionización y fragmentación
- Componentes de un espectrómetro de Masa
- Fuente de iones
- Analizadores
- Detección de iones
- Interfaces para GC/MS
- Biblioteca de espectros comerciales y de usuario
- Análisis cualitativo y cuantitativo

**REQUISITOS**

Conocimientos de Cromatografía Gaseosa.

**CÓDIGO: M-02****Operador de GC/MS Simple Cuadrupolo**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 4 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Este curso está pensado para quienes desean aumentar sus conocimientos en la operación del detector MS, su ChemStation y/o MassHunter.

**MODULO I (3 días)**

- Detector selectivo de Masa
- Consideraciones cromatográficas
- Interfaces
- Sintonía (tuning)
- Adquisición de datos en modo scan
- Adquisición de datos en modo sim
- Reporte
- Calibración
- Secuencias y métodos

**MÓDULO II (1 días)**

- Software MassHunter
- Adquisición de datos
- Secuencias
- Análisis cualitativo básico
- Análisis cuantitativo

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica de GC/MS.

**CÓDIGO: M-03****Operador del GC/MS Triple Cuadripolo**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Curso dirigido a quienes operen GC con Detector de Masa Triple Cuadripolo.

- Principios de GC/MS/MS
- Serie Agilent 7000: Instrumentación y Software.
- Tuning y calibración del instrumento.
- Software MassHunter: adquisición de datos – secuencias.
- Análisis cualitativo básico.
- Análisis cualitativo avanzado: búsqueda en biblioteca, deconvolución.
- Desarrollo de métodos, asistente de optimización, método MRM.
- Análisis cuantitativo.
- Reportes.

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica de GC/MS.



**CÓDIGO: M-04****Operador de LC/MS Simple Cuadrupolo**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

- Descripción de la serie 6100 LC/MS
- Modos de ionización
- Software OpenLab ChemStation
- Tuning y Calibración
- Análisis por FIA
- Adquisición de Datos
- Secuencias
- Análisis cualitativo
- Integración, cuantificación, reportes
- Vista de mantenimiento y diagnóstico

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica de LC/MS.

**CÓDIGO: M-05**

**Interpretación de Espectros en GC/MS - Deconvolución**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 4 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

**MÓDULO I (3 días)**

Interpretación de Espectros en GC/MS

El espectrómetro de Masa:

- Espectros
- Aspectos instrumentales
- Adquisición de datos
- Búsquedas en biblioteca

Introducción a la interpretación de espectros:

- Composición elemental
- Ion molecular
- Pérdidas lógicas e ilógicas
- Abundancia vs. Estructura iónica
- Distintos tipos de Fragmentaciones
- Reordenamientos
- Espectros de distintos tipos de compuestos

**MÓDULO II (1 día)**

Deconvolución de espectros

- Bibliotecas NIST
  1. Diferencias con el sistema PBM
  2. Ventajas y desventajas
- AMDIS - Concepto de deconvolución de espectros de Masa
  1. Aplicación en GC/MS.
  2. Generación de bibliotecas para utilizar en deconvolución de espectros
- Deconvolución de espectros con MassHunter
  1. Software Mass Hunter Análisis cualitativos
  2. Comparación con búsqueda en biblioteca NIST
  3. Ejemplos de aplicación

**REQUISITOS**

Conocimientos de GC/MS.

**CÓDIGO: M-06****Operador de Sistemas LC/MS de Triple Cuadropolo Agilent**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

- 
- Principios del LC/MS Triple Cuadropolo
  - Serie Agilent 6400 Instrumentación y Software
  - Fuentes de ionización
  - Tuning y calibración del instrumento
  - Software MassHunter: Adquisición de datos – Secuencias
  - Desarrollo de métodos Asistente de Optimización (Optimizer)
  - Análisis cualitativo básico
  - Análisis cuantitativo
  - Reportes
  - Se realizarán prácticas de optimización, desarrollo de métodos y cuantificación de pesticidas en alimentos y fármacos en matrices biológicas.

**REQUISITOS**

Conocimientos de la técnica de LC/MS.

**CÓDIGO: M-08****Fundamentos y Aplicaciones de HPLC/MS**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 3 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

- Generalidades de LC/MS
- Modos de Ionización
- Introducción de muestras
- Espectrómetros de Masa: cuadrupolos, trampas de iones, tiempo de vuelo
- Desarrollo de Métodos
- Fundamentos de la interpretación de espectros en modo API
- Aplicaciones

**REQUISITOS**

Conocimientos de Cromatografía Líquida.

## **Cursos Complementarios**

- C-02. Reportes Inteligentes
- C-03. Validación de Metodologías Analíticas (Industria Farmacéutica)
- C-04. Validación de Metodologías Analíticas (No Farmacéutica)
- C-05. Preparación de Muestras
- C-06. Estadística para la Evaluación de Métodos Analíticos
- C-07. Actualización en la Norma ISO / IEC 17025: 2017

**CÓDIGO: C-02**  
**Reportes Inteligentes en Openlab Chemstation**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 2 días

**TEMARIO**

---

Curso dirigido operadores de OpenLab CDS, OpenLab EZChrom , y OpenLab ChemStation que quieran adquirir las herramientas para realizar reportes inteligentes personalizados.

- Introducción
- Diseño y creación de un modelo de reporte
- Ítems de la plantilla
- Estructura del reporte
- Cálculos básicos
- Cálculos e ítems de reportes avanzados

**CÓDIGO: C-03****Validación de Metodologías Analíticas (Industria Farmacéutica)**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 2 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

En este curso se discuten todos los aspectos relacionados con la validación de los métodos de análisis, con ejemplos de aplicación en la industria farmacéutica

- Definición del alcance de un estudio de validación.
- Especificidad y selectividad.
- Precisión, reproducibilidad, repetitividad y criterios para eliminar datos aberrantes.
- Linealidad, métodos de verificación, ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- Exactitud, comparación de métodos y errores sistemáticos.
- Límites de detección, límites de cuantificación, ensayos interlaboratorio.
- Test de adecuación del sistema, aplicaciones y muestras de control.

**REQUISITOS**

Conocimientos básicos de estadística aplicada a la evaluación de metodologías analíticas.

**CÓDIGO: C-04****Validación de Metodologías Analíticas**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 2 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

En este curso se discuten todos los aspectos relacionados con la validación de los métodos de análisis.

Se discutirán criterios de aplicación en Industria alimentaria, química, gas y petróleo, control ambiental (SENASA, AOAC, ASTM, EPA, NIOSH, etc.)

- Validación de métodos analíticos.
  1. Alcance.
  2. Especificidad, selectividad, precisión, reproducibilidad y repetitividad.
  3. Linealidad y métodos de verificación.
  4. Exactitud, comparación de métodos y errores sistemáticos.
  5. Límites de detección, límites de cuantificación y ensayos interlaboratorio.
  6. Test de adecuación del sistema y muestras de control.
  7. Ajustes y revalidaciones.
  
- Como proceder con normas ya validadas por los distintos organismos.
- Cuando es necesario realizar la validación completa.

**REQUISITOS**

Conocimientos básicos de estadística aplicada a la evaluación de metodologías analíticas.



**CÓDIGO: C-05****Preparación de Muestras**

Teórico - Práctico. Duración del curso: 2 días (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Este curso describe los métodos para la preparación de distintos tipos de muestras para el análisis cromatográfica de manera eficiente. Se complementa con ejemplos prácticos en distintas matrices.

- Condiciones para la introducción de muestras en sistemas cromatográficos.
- Preparación de muestras por disolución, sonicado, extracción y filtración.
- Extracción en fase sólida (SPE) Selección del sorbente de extracción, desarrollo de métodos en SPE.
- QuEChERS: Criterios de selección de QuEChERS.
- Introducción de muestras volátiles por GC a través de HeadSpace y Purga & Trampa.
- Automatización: SPME y SPE en línea.
- Aplicaciones en muestras de alimentos, ambiental y biofarmacéutica.

**REQUISITOS**

Conocimientos generales de cromatografía.

**CODIGO: C-06****Estadística para la Evaluación de Métodos Analíticos**

Teórico. Duración: 2 días. (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

Este curso está orientado a aquellos que se desempeñan como analistas de Control de Calidad y Desarrollo Analítico en la Industria Farmacéutica y otras.

- Población y muestra. Estadísticos y Parámetros. Error aleatorio y sistemático.
- Estadística descriptiva: Media, Mediana, Desvío estándar, Coeficiente de Variación, MAD. Precisión y Exactitud.
- Probabilidad: variables discretas y continuas. Funciones de distribución. Tablas estadísticas.
- Inferencia estadística: Estimación de parámetros e intervalos de confianza. Distribución Normal. Distribución T de Student.
- Pruebas de hipótesis paramétricas y NO paramétricas. Riesgos  $\alpha$  y  $\beta$ . Valor P. Verificación de Supuestos: Test de Fisher, Test de Levene, Test de Shapiro-Wilk, Gráficos de Probabilidad Normal.
- Análisis de varianza de 1 factor. Análisis de casos aplicables.
- Regresión lineal simple. Gráficas de residuos, tendencias.

Se realizarán ejercicios de aplicación de cada uno de los temas desarrollados

**CODIGO: C-07****Actualización en la Norma ISO / IEC 17025: 2017.**  
**“REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN”**

Teórico. Duración: 2 días. (9 a 17 hs.)

**TEMARIO**

---

**Objetivo:** Conocer, entender e interpretar correctamente los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025:2017, sus diferencias con la versión 2005 y los criterios particulares de aplicación de los Organismos de Acreditación.

**Instructor:** Ing. Ana Orsini- Ingeniera Química- Especialista en Calidad Industrial- Auditor Líder- Organismo Argentino de Acreditación (O.A.A.). Responsable de Auditorías de Acreditación según Norma ISO 17025 (IRAM 301) para Laboratorios de Ensayos y Calibraciones.

- **Medición de eficacia:** Los participantes deberán completar un cuestionario tipo multiple choice
- **Dirigido a:**
  1. Gerentes, Directores Técnicos, Responsables de Calidad y Personal Técnico de laboratorios de ensayos y/o calibraciones que dispongan de un Sistema de Gestión en implementación, implementado y/o acreditado.
  2. Auditores de Sistemas de Gestión (ISO/IEC 19011) que necesiten calificarse o recalificarse en la versión 2017.
  3. Personal que participe en la selección y evaluación de proveedores de laboratorios de ensayos y/o calibraciones.
  4. Profesionales que se dediquen o busquen desarrollarse en el ámbito de los laboratorios de ensayos y/o calibraciones.
- **Metodología de Trabajo:** Presentación de los contenidos del presente programa por parte del disertante, participación activa de los participantes, ejercicios prácticos grupales.
- **Contenido:**
  - ✓ Introducción. Conceptos básicos de Calidad. Sistemas de Normalización Nacional, Regional e Internacional.
  - ✓ Evaluación de la Conformidad. Certificación y Acreditación. Alcances. Cumplimiento y Competencia Técnica. Reconocimientos Internacionales.
  - ✓ Enfoque Basado en Riesgos aplicado a Sistemas de Gestión de Laboratorios.
  - ✓ La norma ISO/IEC 17025. Breve reseña histórica.

- ✓ Introducción. Alcance. Normas de Referencia y otras relacionadas. Términos y Definiciones.
- ✓ Requisitos Generales. Imparcialidad. Confidencialidad.
- ✓ Requisitos Estructurales. Organización.
- ✓ Requisitos de Recursos. Personal. Instalaciones. Condiciones Ambientales. Equipos. Trazabilidad Metrológica. Productos y Servicios adquiridos Externamente (Compras y Subcontrataciones).
- ✓ Requisitos del Proceso. Revisión de Pedidos, Ofertas y Contratos. Métodos de Ensayo/Calibración. Muestreo. Manipulación de los ítems Bajo Ensayo/Calibración. Incertidumbre. Aseguramiento de la Calidad de los Resultados. Informes de Ensayo/Certificados de Calibración. Quejas. Trabajos No Conformes. Control de Datos y Gestión de la Información (Validación de Software y Planillas de Cálculo, Control de Cambios, Integridad de Datos).
- ✓ Requisitos del Sistema de Gestión. Relación entre ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017. Consideraciones sobre Control de Documentos y Registros en Formato Electrónico.
- ✓ Resumen de las Principales Diferencias entre la versión 2005 y 2017.



**Para consultar por nuestros Servicios, lo invitamos a escribirnos a:**

Cursos de Capacitación y Seminarios  
[capacitacion@analytical.com](mailto:capacitacion@analytical.com)

Servicios de Consultoría  
[cata@analytical.com](mailto:cata@analytical.com)

Analytical Technologies S.A.

📍 **Dirección:**

Av. Bartolomé Mitre 3690  
B1605BUS Munro  
Buenos Aires - Argentina

☎ **TEL:** +54 11 4509-9000