

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN CROMATÓGRAFO DE GASES (GC) CON ESPECTRÓMETRO DE MASAS (MS) Y SISTEMA AUTOMÁTICO DE INYECCIÓN MÚLTIPLE PARA EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS QUÍMICA Y BIOMOLECULAR DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

OBJETO:

Suministro e instalación de un cromatógrafo de gases (GC) con espectrómetro de masas (MS) y sistema automático de inyección múltiple, para el Departamento de Ingenierías Química y Biomolecular de la Universidad de Cantabria.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

El objeto del contrato es la adquisición de un equipo de análisis químico denominado cromatógrafo de gases con detector espectrómetro de masas (GC/MS), que permita realizar un barrido completo de los compuestos orgánicos presentes en la muestra, así como su cuantificación con una elevada sensibilidad y reproducibilidad. El equipo incorporará también un sistema automatizado de preparación y preconcentración de muestras que constará de inyector de líquidos y técnica de espacio de cabeza. Todos los elementos serán controlados a través de un sistema informático con un software de control específico, intuitivo y amigable para el usuario.

La configuración y las características técnicas concretas del equipo que se requieren para cumplir estas necesidades son:

1. Cromatógrafo de gases (GC) con las siguientes características técnicas:

- Inyector split/splitless, dotado de tecnología avanzada de control de flujos.
- Análisis a alta velocidad (Fast GC) de serie. Frecuencia de registro de datos de 250 Hz (un dato cada 4 ms) para la mayor resolución de picos.
- Presión máxima de trabajo de no menos de 970 kpa.
- Flujo total máximo no inferior a 1.200 ml/min.
- Horno de columnas con temperatura máxima de 450 °C capaz de enfriarse desde esa temperatura a 50 °C en menos de cuatro minutos.
- Número máximo de rampas de temperatura programable igual a 20.
- Opción de incorporar varios detectores: FID, ECD, NPD, ... (máximo 4) y sistemas de división de flujo a varios detectores para permitir la determinación de forma simultánea.
- Control autónomo desde su propio teclado y pantalla LCD.
- Función de ahorro de gas y auto diagnóstico sobre cada módulo.

2. Espectrómetro de masas (MS) con las siguientes características técnicas:

- Detector selectivo de masas de tipo cuadrupolo.
- Intervalo de masas de 1,5 a 1.090 m/z.
- Sistema de ionización por impacto electrónico (EI).
- Voltaje de ionización variable entre 0 y 200 eV.
- Temperatura de la fuente de iones variable de 100 a 300 °C.
- Mantenimiento de la fuente de iones con acceso directo por panel frontal.
- Doble filamento, con cambio automático en caso de rotura.
- Inyección directa en la cámara de ionización (opcional).
- Vacío: Bomba turbomolecular diferencial de doble cuerpo (179 L/s + 185 L/s) y bomba rotatoria externa.
- Que permita el escaneo simultáneo en los modos Scan y SIM a no menos de 50Hz de velocidad.
- La velocidad de barrido de 20.000 uma/sec (unidades de masa por segundo) con su correspondiente sistema de control para no perder sensibilidad y obtener espectros con identificación positiva en las bibliotecas de espectros, velocidad de 100Hz en modo Scan y 100 Hz en modo Sim especificando el rango de masa posible al máximo de velocidad
- Sensibilidad para 1pg en modo Scan de OFN S/N>850 en columna de 30 metros y 0.25mm ID, y sensibilidad de S/N>900 para 0.1pg en modo SIM.

3. Inyector múltiple con las siguientes características técnicas:

- Acoplamiento a cromatógrafo de gases permitiendo la inyección automática, precisa y reproducible de muestras.
- Combinación de múltiples modos de inyección de muestra: inyección de líquidos, inyección de espacio de cabeza (Head-Space) y, opcionalmente, la inyección mediante micro-extracción en fase sólida (SPME).
- En el modo de inyección de líquido puede programar distintas funciones como, por ejemplo, tiempos de espera, limpiezas de la jeringa o adición de un estándar.
- Especificaciones en modo líquido:

Tamaño de jeringas:

1,2 ul	(0,1ul-1,2 ul)
5 ul	(0,5ul-5 ul)
10ul	(1ul-10ul)
25ul	(2,5ul-25ul)

100ul (10ul-100ul)

250ul (25ul-250ul)

500ul (50ul-500ul)

Velocidad de inyección: Seleccionable desde 0,01 ul/seg hasta 250 ul/seg.

Capacidad de muestra:

Hasta 600 micro viales de 1 ml

294 viales estándar de 2 ml

96 viales de 10 o 20 ml

4 microplacas de pocillos profundos

6 microplacas estándar

Lavado de jeringa: Estación de lavado para 2 solventes diferentes y estándar

- Especificaciones en modo Head-Space:

Tamaño de jeringas:

1 ml (0,1ul-1,0 ml)

2.5 ml (0,25 ml-2.5 ml)

5 ml (0.5 ml- 5 ml)

Velocidad de inyección: Seleccionable desde 10 ul/s hasta 1 ml/s.

Capacidad de muestra:

Hasta 294 viales de 2 ml

96 viales de 10 ml o 20 ml.

Purga de la jeringa mediante gas inerte

Calentamiento de la jeringa de 30° a 150° en incrementos de 1°C

Incubador de viales con capacidad para 6 viales de 2ml, 10ml y 20ml

Calentamiento de incubador entre 30° y 200° en incrementos de 1°C

Agitación entre 250 rpm y 750 rpm en incrementos de 1 rpm

Tiempo programable de incubación hasta 999 minutos en incrementos de 1 segundo.

4. Otros elementos:

- Softwares de control instrumental de los diferentes elementos del equipo y librerías de espectros de masas, que permitan la adquisición y el procesamiento de datos, la creación de métodos de análisis, la programación de secuencias, las herramientas para facilitar la identificación de compuestos, etc, de un modo rápido e intuitivo. También se incluirán los correspondientes manuales de operación y mantenimiento de cada elemento.

- Sistema informático, incluyendo PC, monitor TFT e impresora.
- Kit de herramientas y repuestos básicos (septums, liners, férrulas, filamentos, etc) para el mantenimiento del equipo.

Además, estará incluido en el precio del contrato, lo siguiente:

- **INSTALACIÓN:** incluido el transporte, la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo en las instalaciones del Departamento de Ingenierías Química y Biomolecular.
- **FORMACIÓN:** se impartirá un curso de formación “in situ” sobre el manejo y utilización de los componentes del suministro a los técnicos que trabajarán con el equipo, de al menos 4 días durante 6 horas/día.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO: 86.433,20 €

Base imponible: 71.432,40 €

IVA 21 %: 15.000,80 €

Financiado con los recursos del FEDER en el Programa Operativo Regional de la Comunidad Autónoma de Cantabria correspondiente al periodo de programación 2007-2013