

# ***CROMATOGRAFIA DE GASES CON ESPECTROMETRIA DE MASAS (CGEM)***

La cromatografía de gases y su acoplamiento con la espectrometría de masas, técnicas que constituyen una herramienta potente para separar, identificar y cuantificar los componentes volátiles y semivolátiles de mezclas complejas.

Se aplican estas técnicas a la identificación de los compuestos que producen mal olor en un tejido. Para ello, se emplea también la extracción de espacio en cabeza. De los resultados del análisis GC-MS se desprende que la principal causa del mal olor es la presencia de sulfuros orgánicos en el tejido .

## ***¿A quién está dirigido?***

Personal Profesional, Técnico y Operadores con experiencia que laboren en las áreas siguientes: Yacimientos, Producción Petrolera, Tratamiento de Hidrocarburos, Procesos de Ingeniería de Fluidos, Plantas Criogénicas, Plantas de Fraccionamiento, Plantas Compresoras de Gas, Plantas Mejoradoras de Hidrocarburos, Plantas Petroquímicas, Laboratorios, Sistemas de medición de Hidrocarburos y Áreas afines.

## ***Objetivo general***

Lograr que los participantes adquieran las competencias necesarias que les permitan analizar procesos cromatográficos, y que les faciliten describir las etapas que se derivan de esos análisis. Es deseable, dentro de este objetivo, que se haga énfasis en la importancia que tiene para la industria petrolera y petroquímica los controles de proceso que se pueden lograr con esas cromatografías. Así como también determinar la riqueza del gas, la calidad de los productos, la construcción de envoltente presión-temperatura y la medición de fluidos. Esto se hace con el fin que los participantes obtengan estos conocimientos de una manera óptima y segura.

## ***Objetivos específicos***

- Identificar los tipos de Cromatografía y razones para usarla.
  
- Determinar la Importancia de la Cromatografía para la Industria Petrolera y Petroquímica.
  
- Dominio sobre la Cromatografía de Gases y sus fases.
  
- Determinar las ventajas y desventajas de los Detectores Cromatograficos.
  
- Conocer nuevos avances Tecnológicos.

## Contenido Programático

### 1. Introducción a los métodos cromatográficos:

- Razones para usar Cromatografía.
- Tipos de Cromatografía.
- Aplicaciones en las industrias.
- Otras aplicaciones.

### 2. Aplicaciones de la cromatografía a la industria petrolera y petroquímica:

- Evaluación de la composición de los hidrocarburos y de sus contaminantes.
- Control de procesos mediante la cromatografía.
- Determinación de la riqueza del gas.
- Construcción de la envolvente presión-temperatura para el diseño de equipos.
- Aplicación de la cromatografía en la medición en línea de gas y líquido.

### 3. Principios básicos de cromatografía.

### 4. Introducción a la separación cromatográfica de las sustancias que se analizan.

### 5. Cromatografía de Gases:

- Fase Móvil.
- Fase Estacionaria.
- Columnas.
- Hornos.
- Detectores.
- Registradores.

### 6. Análisis del cromatograma:

- Uso de un patrón real de referencia en la identificación de los componentes.
- Uso de un patrón virtual.
- Combinación de patrones reales y virtuales.

### 7. Tipos de Columnas:

- Columnas capilares.
- Columnas de relleno.
- Ventajas y limitaciones.

### 8. Operación y control de un proceso cromatográfico:

- Variaciones de temperaturas.
- Variaciones en el flujo de la fase móvil.
- Programación de columnas. Retroflujo.
- Variaciones en las presiones de operación. Variación de la fase de arrastre.
- Influencia de la volatilidad.
- Presión de vapor de la fase estacionaria (temperatura de ebullición).
- Carga iónica de los componentes.

### 9. Detectores Cromatográficos:

- Detectores de ionización a la llama.
- Detectores de conductividad térmica.
- Detectores de captura de electrones.
- Detectores de emisión atómica.
- Detectores de fotoionización.
- Aplicaciones y limitaciones de estos detectores.

### 10. Cromatografía de líquidos de alta eficiencia:

- Funcionamiento
- Aplicaciones.
- Ventajas y Desventajas

### 11. Normas y patrones aplicados a la cromatografía:

- Fundamentos de las Normas y Patrones.
- Aplicaciones.

### 12. Avances tecnológicos:

- Cromatografía empleando fluidos densos y/o supercríticos.
- Ventajas y limitaciones.
- Ejemplos

### 13. Espectrometría de masas

- Algunos aspectos de la espectrometría de masas
- Plasma de acoplamiento inductivo
- Fuente de chispa.
- Descarga luminiscente
- Aplicaciones a la cromatografía

### *Metodología*

El programa educativo se desarrollará con un balance teórico - práctico.

**Modalidad:** presencial

### *Beneficios de atender a este curso*

- Identificar y analizar la importancia de las principales variables que inciden en las operaciones de CROMATOGRAFIA DE GASES CON ESPECTROMETRIA DE MASAS.
- Impartir los conocimientos adquiridos en sus áreas de trabajo.
- Mejorar la calidad en el desempeño del participante.
- Maximizar la eficiencia operacional a través de un mantenimiento adecuado de los equipos.

### *Duración*

El curso tiene una duración de cuarenta (40) horas de docencia.

### *Horario*

Iniciando a las 8:00 AM y concluyendo a las 5:00 PM.

### *Instructores que dictan este curso*

- Doctorado en Ciencia. Master of Science en Ingeniería.