



# Curso de **Monitoreo ambiental en fuentes fijas - Estudios isocinéticos**

**Ruta formativa modular:** Toma este curso por separado o completa los tres cursos sobre monitoreo de la calidad del aire y obtén tu credencial y certificado.

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Modalidad

**Híbrida**

Intensidad horaria

**48 horas**

Inversión

**\$1.030.000 COP**

## ¿A quién va dirigido?

Estudiantes, técnicos, tecnólogos, ingenieros y/o personal que se desempeñe en las áreas ambientales a la matriz aire.



## Sobre el curso

La Universidad de La Salle, en alianza con EQUISAM, ofrece una formación profesional especializada en normativa vigente, técnicas de muestreo, uso de equipos de medición, análisis de datos y comparación con estándares regulatorios, teniendo en cuenta el creciente deterioro ambiental causado por emisiones contaminantes de procesos industriales.

## Objetivo

Capacitar a los participantes en la medición y evaluación de emisiones en fuentes fijas mediante técnicas de muestreo isocinético, manejo de equipos especializados y análisis de datos, aplicando la normatividad vigente y asegurando la trazabilidad y confiabilidad de los resultados.

## Metodología

Las sesiones se desarrollarán por medio de exposiciones magistrales de personal experto del sector. El desarrollo de los temas se realizará con ejemplos de aplicación y experiencias junto ejercicios prácticos. Los primeros cuatro módulos cuentan con sesiones de teoría y el quinto módulo corresponde a la práctica y desarrollo del aprendizaje en los módulos 1 al 4.

## Valor agregado

- Docentes con amplia formación y experiencia.
- Formación emprendedora e innovadora.
- Diplomado con acompañamiento de empresas con amplia trayectoria en mediciones ambientales.
- Realización de prácticas con equipos modernos disponibles que permite la aplicación de lo aprendido.

## Certificación

Los participantes que asistan a más de un 80% de las clases sincrónicas obtendrán un certificado de asistencia. Aquellos que cumplan con lo anterior y que además obtengan una nota superior a 3.0 en escala de 0.0 a 5.0 obtendrán un certificado de aprobación.



# Contenidos

## Módulo I - Normatividad general. Protocolo fuentes fijas y Resolución 909 de 2008

- Normatividad aplicable en emisiones atmosféricas.
- Generalidades Decreto 1076 de 2015.
- Generalidades Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Generalidades protocolo para el control y vigilancia de las emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas.
- Modificaciones Resolución 909 de 2008 y protocolo fuentes fijas.

## Módulo II - Fundamentos teóricos para la aplicación de los métodos de referencia EPA del 1 al 8 en la determinación de contaminantes

- Generalidades del muestreo Isocinético.
- Método EPA 1. Determinación del punto y velocidad de toma de muestras para fuentes fijas.

- Método EPA 1A. Determinación del punto y velocidad de toma de muestras para fuentes fijas con ductos o chimeneas pequeñas.
- Método EPA 2. Determinación de la velocidad y tasa de flujo volumétrica de gases en chimenea (Tubo Pitot tipo S).
- Método EPA 2C. Determinación de la velocidad y tasa de flujo volumétrica del gas en ductos o chimeneas pequeñas (Tubo Pitot Estándar).
- Método EPA 3. Análisis de gases para la determinación del peso molecular en base seca.
- Método EPA 4. Determinación del contenido de humedad en gases de chimenea.
- Método EPA 5. Determinación de las emisiones de material particulado en fuentes fijas.
- Método EPA 7. Determinación de las emisiones de óxidos de nitrógeno en fuentes fijas.
- Método EPA 8. Determinación de las emisiones de ácido sulfúrico y dióxido de azufre en fuentes fijas.

# Contenidos

## Módulo III - Calibración de equipos e instrumentos de medición

- Verificación Tubo Pitot tipo S.
- Calibración unidad de monitoreo isocinético.
- Calibración ORSAT.
- Calibraciones externas (Termocuplas, orificios críticos, balanzas, entre otros).
- Calibración analizadores instrumentales.

## Módulo IV - Práctica y desarrollo del aprendizaje (Módulos del 1 al 3)

- Generalidades del muestreo Isocinético.
- Preparación y alistamiento de equipos.
- Instalación, calibración y operación de equipo de monitoreo isocinético.
- Aplicación métodos EPA 1 a 4 (Muestreo Preliminar).
- Aplicación métodos EPA 5 y 8 (Muestreo definitivo).

- Aplicación método EPA 7.
- Procesamiento de datos.

## Módulo V - Introducción a la NTC ISO/IEC 17025:2017

- Requisitos generales y estructurales.
- Requisitos de recursos.
- Requisitos del proceso.

# Cronograma de sesiones

|                                         |                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Sesión 1.</b> Viernes, oct. 03 ..... | de 5:30 p.m. a 10:00 p.m. (virtual)   |
| <b>Sesión 2.</b> Martes, oct. 07 .....  | de 5:30 p.m. a 10:00 p.m. (virtual)   |
| <b>Sesión 3.</b> Martes, oct. 14 .....  | de 5:30 p.m. a 10:00 p.m. (virtual)   |
| <b>Sesión 4.</b> Viernes, oct. 17 ..... | de 5:30 p.m. a 10:00 p.m. (virtual)   |
| <b>Sesión 5.</b> Martes, oct. 21 .....  | de 5:30 p.m. a 10:00 p.m. (virtual)   |
| <b>Sesión 6.</b> Viernes, oct. 24 ..... | de 5:30 p.m. a 10:00 p.m. (virtual)   |
| <b>Sesión 7.</b> Sábado, oct. 25 .....  | de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. (presencial) |

Las prácticas presenciales también se transmitirán en vivo.

## Equipo docente

Carlos Castiblanco Rincón

### Formación

- Ingeniero ambiental y sanitario.
- Especialista en Gerencia Ambiental.
- Especialista en medición de emisiones generadas por fuentes fijas y aseguramiento en la calidad de las mediciones.

# Carlos Castiblanco Rincón

## Experiencia

- Experto por más de 20 años en estudios y evaluación de emisiones atmosféricas y de calidad del aire, permisos de emisiones atmosféricas, licencias ambientales con énfasis en el recurso aire.
- Experto en la elaboración de planes de manejo ambiental y estudios de impacto ambiental en el componente atmosférico.
- Planes de Reducción de Impacto por Olores – PRIO.
- Consultoría e interventoría de obras y estudios enmarcados dentro del sector de la Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

A low-angle photograph of a multi-story brick building with many windows, identified as the University of La Salle. The image is overlaid with a semi-transparent dark blue filter. The text is centered in the upper half of the image.

# UNIVERSIDAD DE **LA SALLE**

---

**Tel:** (601) 348 8000 **Ext:** 1340 - 1341 | **WA:** (+57) 316 3630546

[educacioncontinuada@lasalle.edu.co](mailto:educacioncontinuada@lasalle.edu.co)

Bogotá, Colombia

[\*\*www.lasalle.edu.co\*\*](http://www.lasalle.edu.co)