

## **Curso teórico-práctico de la normativa ISO 16232 Road vehicles — Cleanliness of components and systems aplicado a medición y conteo de tamaño de partículas**

Modalidad en línea

### **DIRIGIDO A:**

Al personal de la industria automotriz y de ramas industriales afines así como a personas en general.

### **DESCRIPCIÓN:**

- El presente curso está dirigido al personal de la industria automotriz y de ramas industriales afines, así como a personas en general que requieran conocer el procedimiento de limpieza y medición de tamaño y conteo de partículas en piezas automotrices acorde a la Norma ISO 16232 Road vehicles--Cleanliness for components and systems.
- En el presente curso se estudiarán la definiciones y conceptos aplicables en la norma, así como los procedimientos de limpieza y filtrado, obtención de microfotografías y medición y conteo de partículas mediante el uso de software de análisis de imágenes.

### **REQUISITOS:**

Se requiere de la carrera de ingeniería como grado mínimo de estudios.

### **OBJETIVOS:**

Al finalizar el curso, las personas que asistan serán capaces de:

- Conocer las definiciones y conceptos de la normativa aplicable a limpieza de piezas automotrices.
- Conocer y desarrollar el proceso de limpieza de las piezas automotrices acorde a la norma.
- Manejo de software de análisis de imagen.
- Determinar el tamaño y número de partículas en piezas automotrices acorde a la norma.

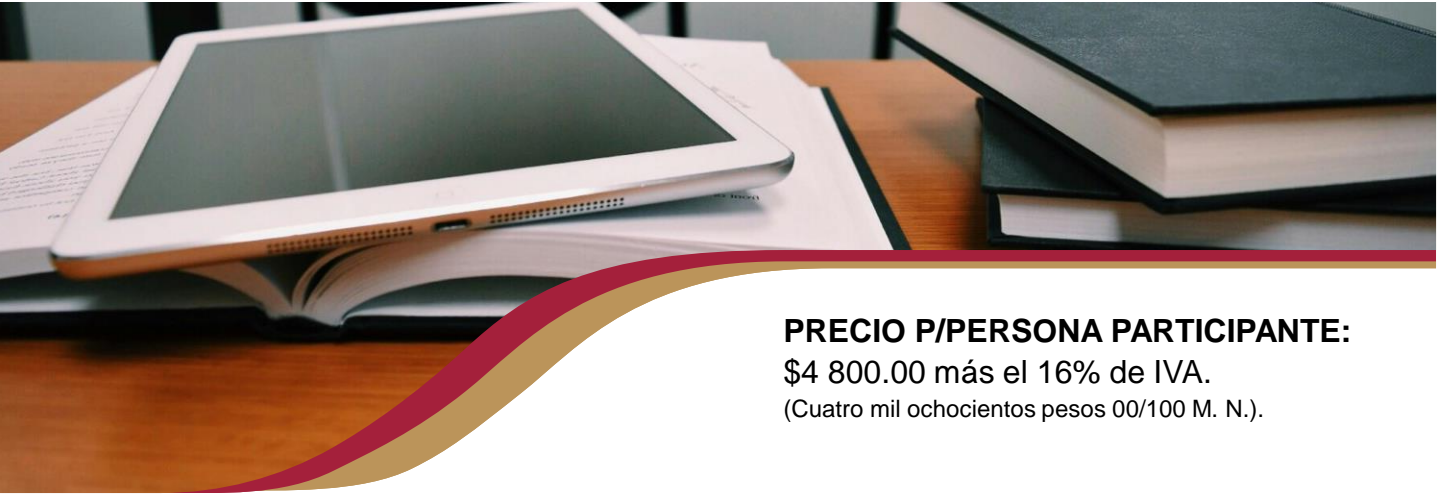
### **DURACIÓN Y HORARIO:**

Curso de 12 horas.

3 sesiones de 4 horas cada una, en horario de 09:30 a 13:30 horas.

### **INCLUYE:**

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.

**PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:**

\$4 800.00 más el 16% de IVA.

(Cuatro mil ochocientos pesos 00/100 M. N.).

**PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Materiales de Referencia.

**GUÍA DE CONEXIÓN TEAMS:**

[https://www.cenam.mx/cursos/docs/Guia\\_deconexionaTeams\\_CENAM.pdf](https://www.cenam.mx/cursos/docs/Guia_deconexionaTeams_CENAM.pdf)

**MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.

Correo electrónico:

[educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)

**INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

[www.cenam.mx/cursos/](http://www.cenam.mx/cursos/)

**CUPO LIMITADO****CONTENIDO:**

1. Principios de inspección y limpieza.
  - 1.1 Selección del método.
  - 1.2 Parámetros del mecanismo de limpieza.
2. Extracción líquida.
  - 2.1 Prueba líquida.
  - 2.2 Vibración ultrasónica.
  - 2.3 Agitación.
3. Análisis de filtración.
  - 3.1 Selección del sistema de filtrado.
  - 3.2 Materiales y equipo.
  - 3.3 Procedimiento y verificación.
4. Métodos de análisis.
  - 4.1 Gravimetría.
  - 4.2 SEM/EDX.
  - 4.3 Microscopía óptica.
5. Determinación de tamaño y número de partículas.
  - 5.1 Adquisición de microfotografías.
  - 5.2 Uso de software.
  - 5.3 Determinación de tamaño y conteo de partículas.
  - 5.4 Validación y trazabilidad de las mediciones mediante el uso de materiales de referencia.