

**CURSO ME-65A EMISORES VEHICULARES Y SU CONTROL**

**08 UD**

**REQUISITOS:** ME-53AS

**CONTENIDO:**

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS
  - 1.1. Motores de combustión interna y medio ambiente
  - 1.2. Contaminantes atmosférico asociados al sector transporte
  - 1.3. Problemas derivados de la emisión de contaminantes vehiculares
  
2. FORMACIÓN DE CONTAMINANTES EN PROCESOS DE COMBUSTIÓN INTERNA
  - 2.1. Formación de contaminantes gaseosos sujetos a límites legislativos
  - 2.2. Formación de sustancias gaseosas no controladas por límites legislativos
  - 2.3. Emisiones vehiculares de material particulado
  
3. CONTROL DE EMISIONES VEHICULARES
  - 3.1. Tecnologías de control pre-combustión
  - 3.2. Parámetros de diseño que afectan el proceso de combustión y sus emisiones
  - 3.3. Tratamiento de gases de escape
  - 3.4. Emisiones evaporativas
  - 3.5. Emisiones asociadas al desplazamiento del vehículo
  - 3.6. Combustibles alternativos y vehículos eléctricos
  
4. MEDICION DE EMISIONES VEHICULARES
  - 4.1. Medición de emisiones en laboratorio
  - 4.2. Medición de emisiones en las calles
  - 4.3. Tecnologías de muestreo y análisis de emisiones vehiculares
  
5. LEGISLACIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS VEHICULARES
  - 5.1. Estados Unidos y California
  - 5.2. Europa y Japón
  - 5.3. Latinoamérica y Chile.

NOMBRE DEL CURSO: FUNDAMENTOS SOBRE CONTAMINACION ATMOSFERICA  
ME – 65B  
UNIDADES DOCENTES: 8 UD (3-1.5-3.5)  
PRE-REQUISITOS: ME-53AS  
PROFESOR: ROBERTO CORVALAN P.  
HORARIO: Por Definir

#### OBJETIVOS DEL CURSO:

Entregar conceptos fundamentales utilizados normalmente en Ingeniería para incorporar la variable ambiental en los proyectos de ingeniería. Se presentarán las metodologías apoyadas en los conceptos básicos anteriores, para evaluar proponer soluciones a problemas ambientales, tanto en la etapa de diseño, operación como abandono de proyectos.

Al término del curso se espera que los alumnos estén capacitados para:

- Identificar y evaluar el impacto ambiental de las principales actividades productivas, de servicios y domésticas
- Especificar sistemas de abatimiento para eliminar o reducir emisiones atmosféricas a través del conocimiento de tecnologías actualizadas
- Realizar estudios básicos de costo-efectividad de sistemas de control de emisiones, incorporando evaluaciones económicas tanto del punto de vista social como privado

#### METODOLOGIA GENERAL DEL CURSO:

Se realizarán sesiones expositivas por parte del profesor, según temario más adelante detallado; trabajos de investigación por parte de los alumnos, que motivarán exposiciones orales e informes

Las exposiciones de parte del profesor se harán regularmente a razón de dos sesiones semanales de 1.5 hrs cada una. Una tercera sesión semanal estará reservada a exposiciones de parte de los alumnos, relativas al avance y presentación final de los trabajos de investigación definidos.

Para asignar los trabajos de investigación, el profesor presentará un listado de temas, durante las dos primeras semanas de clases. Durante la tercera semana de clases cada alumno deberá inscribirse en uno de los temas propuestos, el cual será desarrollado a lo largo del semestre.

#### EVALUACION:

Las actividades de evaluación contemplan al menos dos exposiciones del estado de avance del trabajo de investigación y una presentación final. Esta última será acompañada de un informe escrito.

Se contempla, además, la realización de dos controles y un examen, cuyos contenidos serán tanto la materia tratada en clases por el profesor, como las exposiciones de los alumnos.

TEMARIO DEL CURSO:

TEMAS	HRS
<p>Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medio Ambiente y Contaminación</li> <li>- Definiciones y conceptos básicos</li> <li>- Identificación general de los contaminantes atmosféricos y su efecto sobre la salud</li> </ul>	3.0
<p>Contaminantes Atmosféricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y clasificación de contaminantes atmosféricos</li> <li>- Efectos sobre la salud</li> <li>- Mecanismos de formación de contaminantes atmosféricos</li> <li>- Calidad de aire</li> <li>- Dispersión de contaminantes en la atmósfera</li> <li>- Aspectos legales y regulatorios para las emisiones de contaminantes atmosféricos y calidad de aire</li> </ul>	9.0
<p>Métodos para el cálculo de emisiones atmosféricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de fuentes emisoras</li> <li>- Caracterización operacional de fuentes emisoras</li> <li>- Metodología general para el cálculo de emisiones atmosféricas</li> <li>- Metodologías específicas según tipo de fuentes</li> <li>- Inventarios de emisiones</li> </ul>	12.0
<p>Sistemas de control y medición de emisiones de fuentes estacionarias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de tecnologías de abatimiento</li> <li>- Selección de equipos de control</li> <li>- Métodos de medición de emisiones</li> </ul>	6.0
<p>Sistemas de control y medición de emisiones de fuentes móviles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de sistemas de control de emisiones de fuentes móviles</li> <li>- Sistemas de post-combustión</li> <li>- Sistemas de pre-combustión</li> <li>- Combustibles alternativos</li> <li>- Avances en el diseño de motores</li> <li>- Métodos de medición de emisiones</li> </ul>	6.0
<p>Análisis económico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades sobre evaluación económica considerando variables ambientales</li> <li>- Análisis costo-efectividad</li> <li>- Aplicaciones</li> </ul>	3.0

## BIBLIOGRAFIA

1. G. Kiely. Environmental Engineering. Irwin - McGraw Hill. UK, 1996.
2. Sandoval H.; Prendez M.; Ulriksen P. Contaminación Atmosférica de Santiago. Estado Actual y Soluciones. Universidad de Chile; Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana, Banco Santander, 1993.
3. N. De Nevers. Air Pollution Control Engineering. McGraw Hill, 1995
4. R. Harrison. Pollution. Causes, Effects and Control. Royal Society of Chemistry, 1996
5. Publicaciones periódicas:
  - Journal of the Air & Waste Management Association
  - Induambiente
  - Atmospheric Environment
  - The Science of Total Environment
  -