



On line

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

**‘Control de emisiones de los vehículos
y combustibles alternativos para una
movilidad más sostenible’**

asepa

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

‘Control de emisiones de los vehículos y combustibles alternativos para una movilidad más sostenible’

Estructura:	5 Módulos
Duración total:	39 horas
Sistema de impartición:	'on line'
Horario:	Martes y jueves de 18 a 21h (hora de Madrid)
Fechas:	Módulo 1 (3 h): 3 de noviembre 2020 Módulo 2 (9 h): 5, 10 y 12 de noviembre 2020 Módulo 3 (12h): 17, 19, 24 y 26 de noviembre 2020 Módulo 4 (6 h): 1 y 3 de diciembre 2020 Módulo 5 (9 h): 10, 15 y 17 de diciembre 2020

Derechos de inscripción curso completo (impuestos incluidos):

- | | |
|---|-----------|
| ▪ Socios Premium (y de Protectores) de ASEPA y socios de FEIBIM/FEIBEM. | 354 euros |
| ▪ Socios Junior y Senior de ASEPA | 378 euros |
| ▪ Miembros INSIA y de sus Másteres, Antiguos Alumnos ETSII Madrid, COITIG, COITIM y otros Colaboradores | 378 euros |
| ▪ Adheridos | 448 euros |
| ▪ Resto de inscripciones | 472 euros |

Derechos de inscripción por módulo (impuestos incluidos):

- Los módulos 2, 3, 4 ó 5 se pueden cursar individualmente, pero siempre incorporando el módulo 1 como introducción general. Consultar precios a la dirección amozas@asepa.es

Titulación: Certificación académica ASEPA (curso completo)
Certificado de asistencia ASEPA (por módulos)

Inscripciones: Con email a la dirección: amozas@asepa.es



MÓDULO 1

Retos climáticos y medioambientales para los vehículos en la década 2020



Profesor coordinador: *Guillermo Wolff Elósegui*

Nº. horas lectivas: 3

OBJETIVO

Conocer y entender de manera independiente y rigurosa los condicionantes y el porqué de una legislación climática y medioambiental en el sector del transporte. Estos conocimientos permitirán entender con más solvencia todos los asuntos contemplados en el curso completo.

DESCRIPCIÓN

Analizar las reglas del juego a las que se verán sometidos los fabricantes de vehículos en la década 2020, tanto en emisiones contaminantes que afectan a la calidad del aire, como de CO₂ que repercuten en el cambio climático.

PROGRAMA:

1. Calidad del aire

- Estrategia medioambiental en la UE
- Reglamentación anticontaminación en vehículos ligeros y pesados

2. Cambio climático

- Estrategia de descarbonización en la UE
- Legislación de CO₂ en vehículos ligeros y pesados

PROFESORADO:

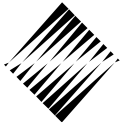
Guillermo Wolff Elósegui

Doctor Ingeniero Industrial. Exconsultor de Automoción y Combustibles de Repsol S.A. Profesor del Máster de Ingeniería de Automoción del INSIA – UPM y del Máster de Ingeniería Industrial de la Universidad Rey Juan Carlos. Presidente de la Comisión Técnica de Motores, Combustibles y Lubricantes de ASEPA. Dilatada experiencia en proyectos del sector de automoción, motores de combustión interna y combustibles.



MÓDULO 2

Fundamentos de las emisiones contaminantes de motores de combustión interna



Profesor coordinador: *Jesús Casanova Kindelán*

Nº. horas lectivas: 9

OBJETIVO

Analizar el proceso de combustión en los motores de combustión interna para poder comprender las razones de formación de emisiones contaminantes y gases de efecto invernadero en los gases de escape y, con esta base, conocer y entender los métodos de reducción de las emisiones, tanto las que se basan en mejoras del motor como las de postratamiento de los gases de escape. Finalmente, también se estudia la aportación de los combustibles convencionales a esa reducción de emisiones. Con ello se puede acometer con seguridad y solvencia los siguientes módulos del curso sobre procedimientos de control de emisiones y la aportación de los combustibles alternativos a la sostenibilidad del transporte.

DESCRIPCIÓN

Se explican los procesos de combustión en motores de encendido provocado y diésel y con ello se justifican los mecanismos de formación de emisiones que afectan al medioambiente. Seguidamente se exponen las soluciones tecnológicas en el diseño de los motores y en los procedimientos de tratamiento de los gases de escape, unido a la mejora de las especificaciones reguladas de los combustibles convencionales.

PROGRAMA:

1. Procesos de Combustión

- Reacciones de combustión
- Motores de encendido provocado
- Motores diésel

2. Formación de emisiones

- Formación de CO₂
- Formación de componentes gaseosos: CO, HC y NOx
- Formación de partículas

3. Tecnologías de reducción de emisiones

- Evolución de los motores
- Sistemas de postratamiento de gases des cape: catalizadores, reactores y filtros.

4. Adaptación de los combustibles convencionales

PROFESORADO:

Jesús Casanova Kindelán

Doctor Ingeniero Industrial. Catedrático de Motores Térmicos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid donde imparte docencia sobre motores térmicos, combustión y tecnologías ambientales. Es miembro de SAE International desde el año 1983. Tiene una amplia experiencia en investigación en procesos de combustión y formación de emisiones en motores de combustión interna, así como en el desarrollo de equipos y procedimientos para medida de emisiones contaminantes.

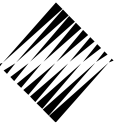
Guillermo Wolff Elósegui

Doctor Ingeniero Industrial. Exconsultor de Automoción y Combustibles de Repsol S.A. Profesor del Máster de Ingeniería de Automoción del INSIA – UPM y del Máster de Ingeniería Industrial de la Universidad Rey Juan Carlos. Presidente de la Comisión Técnica de Motores, Combustibles y Lubricantes de ASEPA. Dilatada experiencia en proyectos del sector de automoción, motores de combustión interna y combustibles.



MÓDULO 3

Medida de emisiones en vehículos ligeros. Normas de certificación de tipo



Profesor coordinador: *Jesús Casanova Kindelán*

Nº. horas lectivas: 12

OBJETIVO

Conocer y entender todos los procedimientos y metodologías que están reglamentadas por normativas europeas o internacionales para medir las emisiones contaminantes y las que afectan al calentamiento global de los denominados “vehículos ligeros”, de pasajeros o comerciales, que van desde motocicletas a furgonetas de hasta 3500 kg. Para ello se trata previamente de que se entienda el planteamiento general de los procedimientos de certificación de tipo (homologación) de este tipo de vehículos, para poder conocer y entender las metodologías de medición en bancos de rodillos y en tráfico real, así como el concepto del control de emisiones por diagnóstico a bordo (OBD) y el control a lo largo de la vida útil del vehículo. Finalmente se trata de entender cuál es la visión de los fabricantes en el complejo proceso de certificación y homologación relativo a las emisiones contaminantes y las que afectan al efecto invernadero.

DESCRIPCIÓN

Tras justificar cómo son los procedimientos de homologación de vehículos ligeros en cuanto a emisiones, se explican los procedimientos y metodologías de medida de emisiones, tanto aportando una visión de los equipos e instrumentos utilizados para ello, como de los tipos de ensayos realizados en banco de rodillos (ciclo *WLTC*) como en medidas en conducción real (ciclo *RDE*). Seguidamente se explica qué es el sistema europeo *OBD* y su regulación, y cómo afecta al control de las emisiones. Posteriormente se explican los sistemas de control del cumplimiento de las emisiones homologadas a lo largo de la vida útil de un vehículo ligeros, tanto lo que tiene que ver con el cumplimiento en utilización (*in-use compliance*), como control de mercado y como la responsabilidad de los usuarios mediante el control en inspecciones técnicas periódicas (ITVs). Finalmente se exponen experiencias de los fabricantes en cuanto al procedimiento administrativo de homologación y cómo ello afecta a la búsqueda de soluciones tecnológicas originales.

PROGRAMA:

1. Fundamentos de los procesos de certificación de emisiones en Europa

- Estructura normativa y reguladora
- Tipos de ensayos de certificación y control en uso

2. Instrumentación de medida de emisiones

- Equipos de medida de potencia: bancos de rodillos
- Analizadores de gases

3. Medida de emisiones y consumo en banco de rodillos y en tráfico real

- Ciclos WLTC
- Medidas RDE

4. Control de emisiones por OBD

5. Control de emisiones a lo largo de la vida útil

- Cumplimiento en utilización
- Inspecciones periódicas

6. La visión de los fabricantes

PROFESORADO:

Jesús Casanova Kindelán

Doctor Ingeniero Industrial. Catedrático de Motores Térmicos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid donde imparte docencia sobre motores térmicos, combustión y tecnologías ambientales. Es miembro de SAE International desde el año 1983. Tiene una amplia experiencia en investigación en procesos de combustión y formación de emisiones en motores de combustión interna, así como en el desarrollo de equipos y procedimientos para medida de emisiones contaminantes.

Guillermo Wolff Elósegui

Doctor Ingeniero Industrial. Exconsultor de Automoción y Combustibles de Repsol S.A. Profesor del Máster de Ingeniería de Automoción del INSIA – UPM y del Máster de Ingeniería Industrial de la Universidad Rey Juan Carlos. Presidente de la Comisión Técnica de Motores, Combustibles y Lubricantes de ASEPA. Dilatada experiencia en proyectos del sector de automoción, motores de combustión interna y combustibles.

Natalia Fonseca González

Doctora Ingeniera Industrial y profesora de Motores Térmicos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid. Es investigadora en el ámbito de la medida de emisiones contaminantes en vehículos en el Grupo de Investigación en Seguridad e Impacto Medioambiental de Vehículos en el que ha dirigido trabajos de investigación y realizado publicaciones sobre medida de emisiones en tráfico real.

Manuel Luna Fernández

Ingeniero Aeronáutico. Exdirector de Homologaciones de FORD ESPAÑA, Miembro Junta Directiva ASEPA y presidente de la Comisión Técnica Reformas y Carrozados de ASEPA. Miembro de SAE International. Vicepresidente de la CT 26 (automóviles) de UNE.

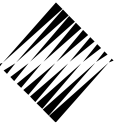
Óscar Gómez Casado

Ingeniero Técnico de Telecomunicación y Máster de Electrónica Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid. Es investigador del Instituto Universitario de Investigación del Automóvil y posee una experiencia de 11 años como Director Técnico del Laboratorio de Instrumentación y Electrónica del INSIA. Ha participado en múltiples proyectos relacionados con la instrumentación de vehículos y el desarrollo de sistemas de gestión energética en vehículos.



MÓDULO 4

Medida de emisiones en vehículos industriales. Normas de certificación



Profesor coordinador: *Guillermo Wolff Elósegui*

Nº. horas lectivas: 6

OBJETIVO

Conocer y entender todos los procedimientos y metodologías de medición de emisiones contaminantes y emisiones de CO₂ y de consumo de combustible de los denominados “vehículos pesados” o industriales, tanto de mercancías como de pasajeros. Se trata previamente de que se entienda bien la diferencia con los procedimientos usados para vehículos ligeros, el planteamiento general de los procedimientos de certificación de tipo (homologación) en banco de motor y en uso en tráfico real. Finalmente se plantea el objetivo de entender los fundamentos del programa VECTO para estimación de consumo y emisiones de CO₂ de estos vehículos.

DESCRIPCIÓN

Tras justificar cómo son los procedimientos de homologación de vehículos pesados en cuanto a emisiones, se explican los procedimientos y metodologías de medida de emisiones de los motores en banco de pruebas con los ensayos *WHSC* y *WHTC* y su posterior comprobación en servicio con el vehículo en tráfico real. La parte final se dedica a explicar la herramienta basada en el programa VECTO, homologado en Europa para el cálculo del consumo de combustible y las emisiones de CO₂ de los vehículos industriales que se basa en los resultados del banco de pruebas del motor y datos del vehículo.

PROGRAMA:

1. **Fundamentos y justificación de los procedimientos de certificación de emisiones de vehículos pesados en Europa**

2. Procedimientos de ensayo de emisiones y consumo en homologación

- Ensayos en bancos de pruebas de motor: ciclos WHSC y WHTC
- Ensayos de cumplimiento en servicio

3. Herramienta de cálculo de consumo, programa VECTO

PROFESORADO:

Sixto Sobrero Gómez

Ingeniero Industrial por la ETSIIM. Tras tres años desarrollando tareas de homologación de Autobuses y Autocares en el Laboratorio de Automóviles ingresa en Ingeniería de ENASA. Una vez integrada en IVECO, pasa a ser el responsable del Departamento Homologaciones. Tiene una amplia experiencia en homologación y en cuestiones técnico-legales a lo largo de la vida del vehículo. También ha impartido cursos internos sobre asuntos técnico-legales a nuevos vendedores, y ha realizado varias ponencias sobre estos asuntos en foros externos.

Natalia Fonseca González

Doctora Ingeniera Industrial y profesora de Motores Térmicos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid. Es investigadora en el ámbito de la medida de emisiones contaminantes en vehículos en el Grupo de Investigación en Seguridad e Impacto Medioambiental de Vehículos en el que ha dirigido trabajos de investigación y realizado publicaciones sobre medida de emisiones en tráfico real.

José Luis Pérez Souto

Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid. Trabajando en la industria del automóvil desde hace más de 32 años y más concretamente del vehículo industrial: ENASA-Pegaso, Iveco-Pegaso, Irisbus e Iveco. Posee una dilatada y amplia experiencia profesional, desde Ingeniería y Planificación de Producto a Postventa, Director de Marketing de Irisbus y Director de Ventas de autocares. Actualmente trabaja en Innovación de Camiones y Autobuses, siendo responsable de Combustibles Alternativos para todo el Grupo y de la Innovación de Iveco España. Es vicepresidente de la asociación europea NGVAe de vehículos de gas natural y también vicepresidente de la sección terrestre de la asociación de ámbito ibérico GASNAM.



MÓDULO 5

Combustibles alternativos para una movilidad descarbonizada



Profesor coordinador: *Guillermo Wolff Elósegui*

Nº. horas lectivas: 9

OBJETIVO

El principal objetivo de este módulo es conocer los distintos carburantes alternativos existentes y futuros, así como analizar su impacto ambiental.

DESCRIPCIÓN

- Estudiar los distintos carburantes alternativos a los convencionales (gasolinas y gasóleos), que se utilizan actual y posiblemente en un futuro próximo en los automóviles.
- Conocer su origen, diferencias y aportaciones para una mejora del medio ambiente.
- Conocer la estrategia de la Unión Europea y las líneas de actuación respecto al fomento de su utilización.

PROGRAMA:

1. La razón de los combustibles alternativos
2. Fósiles
 - Gas natural convencional
 - GLP
 - Sintéticos (GTL)
 - Hidrógeno gris

3. Renovables de origen biológico

- Bioetanol
- Biodiesel
- Hidrobiodiesel (HVO)
- Sintéticos (BTL)
- Biometano
- Biopropano

4. Renovables de origen no biológico

- Hidrogeno verde
- Sintéticos neutros en carbono (e-fuels)

PROFESORADO:

Guillermo Wolff Elósegui

Doctor Ingeniero Industrial. Exconsultor de Automoción y Combustibles de Repsol S.A. Profesor del Máster de Ingeniería de Automoción del INSIA – UPM y del Máster de Ingeniería Industrial de la Universidad Rey Juan Carlos. Presidente de la Comisión Técnica de Motores, Combustibles y Lubricantes de ASEPA. Dilatada experiencia en proyectos del sector de automoción, motores de combustión interna y combustibles.

Jesús Casanova Kindelán

Doctor Ingeniero Industrial. Catedrático de Motores Térmicos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid donde imparte docencia sobre motores térmicos, combustión y tecnologías ambientales. Es miembro de SAE International desde el año 1983. Tiene una amplia experiencia en investigación en procesos de combustión y formación de emisiones en motores de combustión interna, así como en el desarrollo de equipos y procedimientos para medida de emisiones contaminantes.