



**2ª Edición**

# Curso de Especialización en Emisiones de Automóviles



Instituto Universitario de Investigación del Automóvil  
Universidad Politécnica de Madrid



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PROFESIONALES DE AUTOMOCIÓN



## Curso de Especialización en Emisiones de Automóviles



**Profesor coordinador:** *Guillermo Wolff Elósegui*

**Duración:** 32 horas (4 fines de semana)

**Lugar de impartición:** **INSIA** - Campus Sur UPM  
Carretera de Valencia, km 7 Madrid

**Horario:** Viernes de 16:30 a 20:30 h y sábados de 9:30 a 13:30 h

**Fechas:** del 12 de enero al 3 de febrero 2018

**Derechos de inscripción (IVA aparte):**

- |  |       |
|--|-------|
| ▪ Socios Premium (y de Protectores) de ASEPA:  | 490 € |
| ▪ Socios Junior y Senior de ASEPA:   | 525 € |
| ▪ Miembros INSIA y de sus Másteres, Antiguos Alumnos de la ETSII Madrid, COITIG, COITIM y otros Colaboradores: | 525 € |
| ▪ Adheridos:   | 620 € |
| ▪ Resto de inscripciones:  | 655 € |

**Evaluación:** Asistencia a clase

**Titulación:** Certificación académica INSIA-UPM

**Inscripciones:** Con email a la dirección: [amozas@asepa.es](mailto:amozas@asepa.es)

## PRESENTACIÓN

En un momento en el que la contaminación atmosférica y las emisiones de gases de efecto invernadero, con las consecuencias conocidas de serios problemas en la calidad del aire en los entornos urbanos y el cambio climático en el ámbito planetario, parece importante conocer y entender de manera independiente y rigurosa todo lo relacionado con los motores de los vehículos, los sistemas anticontaminación, los procedimientos para la medida y el control y la reglamentación aplicable. Este curso trata de mostrar por parte de expertos en la materia los conocimientos necesarios para entender todos estos asuntos.

## OBJETIVOS

El curso se centra en el impacto ambiental del transporte en lo que se refiere al sector de los vehículos ligeros (turismos y furgonetas), y se plantean los siguientes objetivos formativos:

- Entender los fenómenos que ocurren en el interior de los motores de combustión interna para la propulsión de vehículos ligeros y las razones de la formación de las distintas emisiones contaminantes en los gases de escape.
- Conocer y comprender el funcionamiento de los sistemas que los vehículos incorporan para reducir en lo posible las emisiones y el consumo a fin de cumplir las regulaciones internacionales.
- Entender en qué se basan las reglamentaciones europeas sobre reducción de emisiones contaminantes y de reducción de consumo de combustible, tomando como base al conocimiento de los procedimientos de ensayo en la homologación de los vehículos.
- Comprender en detalle los procedimientos y las metodologías utilizadas en la medida de emisiones y consumo en homologación y el control de los vehículos en utilización.
- Entender el papel de los sistemas de diagnóstico a bordo (OBD) y su papel en el control de las emisiones de vehículos a lo largo de su vida.
- Familiarizarse con los procedimientos de homologación, así como en lo que afecta a las reformas en este ámbito y en el de la inspección técnica de vehículos reglamentaria.

## DIRIGIDO A

El curso va dirigido a profesionales del sector de automoción en los ámbitos de las empresas de comercialización de vehículos, fabricantes de vehículos, motores y componentes, técnicos de los organismos públicos y privados relacionados con el transporte por carretera y su impacto ambiental, investigadores y profesionales de la enseñanza en la formación profesional y universitaria, técnicos de las estaciones de ITV, periodistas, estudiantes de ingeniería y cualquier otra persona interesada en entender el mundo de las emisiones contaminantes en los automóviles.

## PROGRAMA:

### 1. Fundamentos de la combustión y la formación de emisiones

Temario:

- Explicación de los procesos de combustión en motores Otto y diésel.
- Justificación de los mecanismos de formación de emisiones gaseosas (CO, HC y NOx).
- Procesos de formación de partículas.

### 2. Tecnología de reducción de emisiones

Temario:

- Explicación de las tecnologías asociadas a modificaciones en los motores (EGR, LNT, HCCI, mezcla estratificada, etc.).
- Sistemas de post-tratamiento de gases de escape (catalizadores, reactores químicos y sistemas de filtrado).
- Influencia de los carburantes.

### 3. Metodología de medida de emisiones

Temario:

- Funcionamiento de los equipos y técnicas de análisis de gases.
- Funcionamiento y técnicas de medida de partículas en masa y en número.
- Explicación de bancos de ensayo para medida de emisiones.
- Medidas de emisiones en tráfico real: PEMS y medidas remotas.

### 4. Normativa europea de homologación de emisiones y consumo

Temario:

- Justificación de la necesidad de medir y limitar emisiones y consumo.
- Fundamentos de los procedimientos de homologación de emisiones y consumo.
- Evolución de los límites de emisiones y consumo en Europa.
- Procedimientos de control en la producción y en el uso.
- La homologación y conformidad desde el punto de vista del fabricante.

### 5. Procedimientos de medida de emisiones y consumo en homologación europea

Temario:

- Ciclos de conducción NEDC y WLTC en banco de rodillos.
- Problemas asociados a las medidas de emisiones en estos ciclos.
- Nuevos procedimientos basados en medidas en tráfico real (RDE).

## **6. Sistemas de diagnosis a bordo (OBD)**

Temario:

- Fundamentos de la diagnosis a bordo en relación con las emisiones.
- Magnitudes a medir, procedimiento de registro e interpretación de los códigos OBD.
- Establecimiento de límites.
- Práctica en vehículo real.

## **7. Control de averías de vehículos en uso y reparación en taller. Inspección ITV**

Temario:

- Dispositivos en el vehículo para el control de las emisiones.
- Nuevos métodos y sistemas remotos de reparación en el taller.
- Métodos de control de emisiones y sistemas OBD en ITV.
- Ciberseguridad.

## **8. Matriculación y reformas de vehículos**

Temario:

- Datos de emisión y consumo sujetos a identificación en homologación e inspección.
- Criterios de identificación como reforma y asignación de CR y AR implicados.

## **9. Visita técnica a los laboratorios de medida de emisiones del INTA.**

## **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.

### ***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.

### ***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.

### ***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.

## CALENDARIO

**Duración:** 32 horas (4 fines de semana)

**Lugar de impartición:** **INSIA** - Campus Sur UPM  
Carretera de Valencia, km 7 Madrid

**Horario:** Viernes de 16:30 a 20:30 h y sábados de 9:30 a 13:30 h

**Fechas:** del 12 de enero al 3 de febrero 2018

| Sem | ENERO 2018 |    |    |    |    |    |    |
|-----|------------|----|----|----|----|----|----|
|     | L          | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
| 1   | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 2   | 8          | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 3   | 15         | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 4   | 22         | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 5   | 29         | 30 | 31 |    |    |    |    |

| Sem | FEBRERO 2018 |    |    |    |    |    |    |
|-----|--------------|----|----|----|----|----|----|
|     | L            | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
| 5   |              |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 6   | 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 7   | 12           | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 8   | 19           | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 9   | 26           | 27 | 28 |    |    |    |    |

