



INSIA

Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA)

Presentación del centro

Este documento contiene una breve descripción del centro, de sus líneas de investigación y de los servicios tecnológicos que ofrece.

Gestión I+D+i
24/09/2007



INDICE

INDICE.....	2
1. QUIENES SOMOS.....	3
2. LÍNEAS DE ACTIVIDAD	4
3. NIVELES DE SERVICIOS QUE PRESTAMOS	7
4. PARTNERS DE INVESTIGACIÓN Y CLIENTES PRINCIPALES	8
ÚLTIMOS PROYECTOS MÁS RELEVANTES.....	9

1. QUIENES SOMOS

El INSIA, *Instituto Universitario de Investigación del Automóvil* es un centro perteneciente a la Universidad Politécnica Madrid y adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales e integrado en el parque científico y tecnológico de la UPM.

El centro dispone de personal investigador de la más alta cualificación, tanto académicos como contratados, con más de **20 años de experiencia** en proyectos de I+D+i relacionados con el mundo de la automoción y más recientemente con su impacto ambiental. El Instituto cuenta con relevantes estudios en *accidentología, transporte, seguridad pasiva en autobuses, autocares y vehículos industriales, biomecánica, sistemas inteligentes e ingeniería de vehículos*. Así mismo está autorizado como Laboratorio Oficial para la homologación en diversos Reglamentos y Directivas (autobuses y autocares, estabilidad, neumáticos, asientos, sistemas de retención) y Reformas de Importancia.

Queremos posicionarnos como uno de los centros de I+D+i de referencia del sector de automoción, donde se lleven a cabo actividades de:

- *Investigación, desarrollo e innovación con especial orientación a la seguridad e impacto medioambiental de los vehículos.*
- *Damos servicio y cooperamos con empresas y organismos públicos en los temas de especialidad del instituto.*
- *Proporcionamos formación de postgrado y especializada.*
- *Pretendemos ser un canal de comunicación y documentación dentro del sector.*



2. LÍNEAS DE ACTIVIDAD

I+D+i en ingeniería de vehículos automóviles

- **Diseño estructural:**

Análisis estructural y optimización en forma y propiedades mediante cálculo y ensayos de caracterización-validación.

- **Seguridad pasiva:**

Estudios encaminados a incrementar o garantizar la seguridad tanto desde el punto de vista estructural como de protección-retención de ocupantes ante diversos tipos de impacto (frontal, lateral, alcance y vuelco) en estructura completa (autobuses, autocares, vehículos industriales, especiales y reformas de importancia) así como en diversos elementos o componentes (asientos, sistemas de anclaje a vehículo, acondicionamiento interior, dispositivos antiempotramiento, etc).

- **Accidentología:**

Los objetivos principales consisten en el análisis en profundidad de las causas y consecuencias de los accidentes de tráfico, asociadas a factores relacionados con el conductor, el vehículo y el medio; así como en el estudio del comportamiento dinámico del vehículo, mediante experimentación y técnicas de modelización y de los mecanismos de lesión de las personas lesionadas.

- **Ergonomía y confort.**

Estudios encaminados para mejorar la ergonomía y confort especialmente focalizado en transporte público, vehículos industriales y especiales, componentes (asientos, palancas de cambio...), accesibilidad y confort de personas de movilidad reducida. Se aplica tanto confort vibracional (experimentación y cálculo), estudios de campo (preparación de encuestas en el entorno) y simulación mediante herramientas de CAD.

- **Vehículos Híbridos:**

Estudios relacionados con el desarrollo de tecnologías más respetuosas con el medio ambiente para la propulsión de los vehículos automóviles: sistemas de propulsión híbrida con motor térmico y con pila de combustible. Además, se ofrece el diseño y desarrollo de vehículos para aplicaciones especiales que incluyan estas tecnologías, así como, la modelización matemática y simulación para la optimización del producto final, y su

comparativa con la utilización de combustibles alternativos: biocombustibles, gas natural e hidrógeno.

- **Sistemas inteligentes:**

Tiene como objetivo fundamental la investigación de los sistemas basados en las tecnologías de la información y de las comunicaciones (en su sentido más amplio) aplicados a los vehículos y en especial en el desarrollo e incorporación de nuevos sistemas de seguridad vehicular, mediante la utilización de las últimas tecnologías y sistemas electrónicos, microelectrónicas y de telecomunicaciones. La Unidad de Sistemas Inteligentes del INSIA, centra su actividad en dos líneas básicas de trabajo:

- Diseño y desarrollo de dispositivos electrónicos para su aplicación vehicular.
- Instrumentación para análisis de Dinámica Vehicular y componentes.

- **Estudios de transporte:**

Analizar el impacto del tráfico por carretera sobre la seguridad y el medioambiente.

Análisis estadístico de Bases de Datos de accidentes de tráfico (nacionales e internacionales). Los factores registrados en dichas Bases permiten un estudio macroscópico del fenómeno accidente de tráfico, así como del coste social de los mismos.

Analizar el papel de las mejoras tecnológicas de los vehículos en la reducción de los dos impactos considerados en un nivel macroscópico, así como la influencia de las nuevas normativas reguladoras y de la interacción del vehículo con el hombre y la infraestructura.

Desarrollar y aplicar herramientas avanzadas de análisis de los problemas planteados.

Difundir los resultados obtenidos, de forma que los sectores públicos y privados implicados puedan disponer de información precisa para la toma de decisiones.



Servicios tecnológicos a empresas y organismos.

- Gestionamos el proceso de homologación de vehículos y sus componentes.
- Emitimos dictámenes e informes técnicos sobre carrozado y transformación de vehículos.
- Realizamos ensayos según prescripciones de normativas, bien a través de reglamentos y directivas internacionales, bien mediante especificaciones particulares de fabricantes.

Formación de postgrado y cursos especializados.

- **El Máster en Ingeniería de los Vehículos Automóviles:**

El Máster se comenzó a impartir en el Curso Académico 1991-92 y desde entonces se ha venido desarrollando sin interrupción, hasta la actualidad. Está compuesto de 60 créditos que equivalen a 600 horas lectivas que pueden realizarse en uno ó dos cursos, siendo 5 de estos créditos para el Proyecto Fin de Máster, requisito obligatorio para la obtención del Título.

La Universidad Politécnica otorga un título oficial a los alumnos tras la finalización y aprobación del Proyecto Final de Máster.

Desde el inicio del Máster en 1991 hasta la actualidad han participado 300 alumnos, aproximadamente y se han otorgado 140 títulos de Máster en Ingeniería de los Vehículos Automóviles.

El curso lo imparten profesores de la UPM y otras Universidades y por profesionales del Sector de Automoción, en activo, con un reparto del 50%, siendo el total de la plantilla, de 70 profesores, aproximadamente.

- **Cursos de Tacógrafo Digital (INICIACIÓN y ACTUALIZACIÓN)**

Cursos destinados al funcionamiento y calibración del tacógrafo digital. Se tratan los siguientes temas: legislación, componentes del sistema, presentación del tacógrafo digital y de sus tarjetas, funcionamiento del tacógrafo digital y proceso de calibración, novedades técnicas y reglamentarias, y el reciclado de conocimientos, en relación al tacógrafo digital.

- **Cursos de tecnologías en seguridad activa y pasiva, criminalística vial y de reconstrucción de accidentes.**

- **Jornadas técnicas y seminarios**
 - Jornada de autobuses y autocares
 - Jornada de ensayos de componentes del automóvil.
 - Jornada de la cátedra ADA de seguridad de los vehículos y del tráfico
 - Jornada técnica de presentación del estudio sobre accidentes de tráfico con relación laboral en la comunidad de Madrid
 - Curso sobre principios fundamentales de actuación de los sistemas de seguridad, activa y pasiva montados en los vehículos.
 - Cursos de formadores de ITV para el ejército
 - Curso de formación en inspección técnica de vehículos

3. NIVELES DE SERVICIOS QUE PRESTAMOS

- ✓ **Asesoría técnica** relacionada con los requisitos para homologación de vehículos y/o componentes.
- ✓ Planteamiento de **posibles proyectos en cooperación** para desarrollo de proyectos de I+D+i.
- ✓ Determinación de **requisitos de diseño**
- ✓ Generación de modelos de cálculo.
- ✓ Realización de **ensayos de validación**.
- ✓ **Optimización** de los diseños.
- ✓ Ensayos de verificación.
- ✓ **Certificación** en los Reglamentos y Directivas para los que el INSIA está autorizado.



4. PARTNERS DE INVESTIGACIÓN Y CLIENTES PRINCIPALES

Instituciones:

- CSIC
- FITSA
- DGT
- Ayuntamiento de Madrid
- IMSERSO

Empresas:

- Valeo Sistemas Eléctricos.
- Fomento de Construcciones y Contratas FCC.
- CEMUSA.
- IRIZAR .
- CASTROSUA.
- SUNSUNDEGUI.
- CAETANO.
- Takata-Petri.
- MADYMO.
- FTSS First Technology Safety Systems.
- TNO.
- TRL.
- Boeing research & technology Europe S.L.
- Bridgestone Hispania, S. A.
- Ibérica de remolques, S.A.
- Man vehículos industriales, España, S.A.
- PROTEC FIRE, S.A.
- Neumáticos Michelin
- THYSSEN KRUPP
- Volvo truck España, S.A.
- VCA transform, S.L.

Universidades:

- Universidad Nebrija.
- Carlos II de Madrid.
- CHALMERS.
- INRETS.
- TUG
- BAST
- TURKU
- ULP

ÚLTIMOS PROYECTOS MÁS RELEVANTES

PROGRAMAS EUROPEOS DE I+D.

VC-COMPACT: Improvement of
Vehicle Crash Compatibility
through the Development of Crash Test Procedures
PROYECTO EUROPEO V PROGRAMA MARCO.

PROYECTOS I+D+i



APROSYS: Advanced Protection Systems.
PROYECTO EUROPEO V PROGRAMA MARCO.



LITEBUS. Modular lightweight sandwich bus concept.
PROYECTO EUROPEO VI PROGRAMA MARCO



PROGRAMAS NACIONALES DE I+D, y PROYECTOS PARA ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN GENERAL

DISADAPT. Definición de requisitos técnicos exigibles para la adaptación de vehículos a conductores discapacitados.
IMSERSO (cofinanciación PROFIT MEC parte 2005)

Diseño de un vehículo ligero híbrido propulsado por pila de combustible
MEC. Plan Nacional de I+D+i

Investigación industrial para incluir la influencia de la futura obligatoriedad del cinturón de seguridad en el comportamiento estructural del autocar a vuelco.
PROFIT - MEC.

Diseño y construcción de silla de ruedas para utilización en vehículos automóviles.
PROFIT - MEC

Investigación prelegislativa. Definición de requisitos técnicos exigibles para la adaptación de vehículos para ser usados por personas discapacitadas.
PROFIT - MEC

Desarrollo de un nuevo criterio de lesión para la pelvis del maniquí EuroSID2
PROFIT - MEC



Desarrollo de una metodología de análisis del consumo energético y las emisiones contaminantes producidas por el transporte público urbano de viajeros – Aplicación a la ciudad de Madrid.

MMA – Plan Nacional I+D+i



Sistema de optimización de la marcha de vehículos automóviles en función de las características de la carretera.

MEC – Plan Nacional I+D+i

Desarrollo de un modelo de cálculo y predicción de consumos energéticos y de emisiones del sistema de transporte que permita valorar la sensibilidad de los consumos a las decisiones de inversión de infraestructura y de política de transporte.

FOMENTO – Plan Nacional I+D+i

Proyecto EnerTrans

Desarrollo y aplicación de una metodología integrada para la evaluación de la influencia del transporte de mercancías por carretera en los accidentes y sus consecuencias.

FOMENTO – Plan Nacional I+D+i

Desarrollo de una metodología integrada para el análisis y evaluación de la influencia del parque y la evolución tecnológica de los vehículos en la seguridad vial.

MEC – Plan Nacional I+D+i

DRAG

PROYECTOS PARA EMPRESAS

Título del contrato/proyecto: "Diseño, modelado, realización, caracterización e integración de un vehículo eléctrico híbrido ligero en dos versiones de motorización: motor térmico y pila de combustible"

Empresa/Administración financiadora: CEMUSA

Entidades participantes: INSIA y CEMUSA

Título del contrato/proyecto: "Fuel cell demostrador airplane"

Empresa/Administración financiadora: BOEING RESEARCH & TECHNOLOGY EUROPE S.L.

Entidades participantes: INSIA y BOEING

Título del contrato/proyecto: "Evaluación medioambiental de los vehículos de recogida de residuos sólidos".

Empresa/Administración financiadora: FCC

Entidades participantes: INSIA y FCC