



CATEDRA ADA

INFORME DE ACTIVIDADES DEL AÑO 2009

CÁTEDRA ADA DE SEGURIDAD DE LOS VEHÍCULOS Y DEL TRÁFICO

Índice

Página

1.-	Jornada Cátedra ADA	3
2.-	Premios a Proyectos Fin de Carrera	5
3.-	Becas concedidas. Informe de progreso	11
4.-	Informe Económico	21

1.- JORNADA CÁTEDRA ADA.

Se celebró la XIV Jornada de la Cátedra Ada de Seguridad de los Vehículos y del Tráfico, siendo el tema monográfico de la Jornada:

TITULO: **“LOS MAYORES Y LA SEGURIDAD VIAL”**

Día: 3 de Diciembre de 2009

Lugar: Salón de Actos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid.

CONTENIDO DE LA INVITACIÓN:

Cátedra ADA de Seguridad de los Vehículos y del Tráfico

D. Jesús Félez Mindán

Dtor. de la E.T.S.I. Industriales de la U.P.M.

y D. Víctor Montes Argüelles

Presidente de la Fundación ADA

Tienen el gusto de invitarle a la Jornada Monográfica sobre:

“LOS MAYORES Y LA SEGURIDAD VIAL”

que con el objetivo de analizar la situación actual y la evolución de las nuevas tecnologías,
se celebrará el **3 de Diciembre** de 2009 a las 18:00 horas
en el Salón de Actos de la E.T.S. de Ingenieros Industriales
de Madrid, C/ José Gutiérrez Abascal, 2

INTERVENCIONES

18,00 Presentación de la Jornada:

Dña. Celina González Fernández, Subdirectora de Investigación de la ETSII-UPM.

D. Víctor Montes Argüelles, Presidente de la Fundación ADA.

D. Francisco Aparicio Izquierdo, Director del INSIA-ETSII-UPM.

18,20 Mesa Redonda: “LOS MAYORES Y LA SEGURIDAD VIAL”

Preside: **Dña. Anna Ferrer Giménez**, Directora del Observatorio Nacional de Seguridad Vial.

Modera: **D. Francisco Aparicio Izquierdo**, Director del INSIA-ETSII-UPM.

18,30 EVOLUCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO DE PERSONAS DE EDAD AVANZADA. INFLUENCIA DEL CARNET POR PUNTOS Y OTRAS MEDIDAS LEGISLATIVAS.

Dña. Blanca Arenas, Directora Unidad de Estudios de Transporte del INSIA.

D. Javier Páez, Director Unidad de Accidentología del INSIA

18,50 LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO VIAL EN LAS PERSONAS MAYORES.

Dña. María Cruz García, Asesoría Pedagógica de la Dirección General de Tráfico.

19,10 LA SINIESTRALIDAD DE LOS MAYORES EN ACCIDENTES DE TRÁFICO EN ÁMBITOS URBANOS.

D. Jesús Sanz, Oficial de la Unidad de Atestados de la Policía Municipal de Madrid.

19,30 LOS MAYORES EN LA SEGURIDAD VIAL. ASPECTOS PSICOLÓGICOS Y PERCEPTIVOS.

D. Jaime Sanmartín, Director del Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial, INTRAS.

19,50 CONSECUENCIAS TRAUMATOLÓGICAS ESPECIALES EN LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO PARA LOS USUARIOS, CONDUCTORES Y PEATONES, DE EDAD AVANZADA.

D. Emilio Alted, Unidad de Politraumatología del Hospital 12 de Octubre de Madrid.

20,10 COLOQUIO

20,30 Lectura del Acta del Jurado de Entrega de Premios a Proyectos Fin de Carrera de la Cátedra ADA sobre Seguridad Vial y de los Vehículos. ENTREGA DE PREMIOS.

20,45 CLAUSURA DEL ACTO.

20,50 COPA DE VINO ESPAÑOL.

2.- PREMIOS A PROYECTOS FIN DE CARRERA.

A continuación se detalla el texto incluido en la publicidad realizada para la XIV Convocatoria de premios a Proyectos Fin de Carrera:

CÁTEDRA ADA DE SEGURIDAD DE LOS VEHÍCULOS Y DEL TRÁFICO

XIV CONVOCATORIA DE PREMIOS A PROYECTOS FIN DE CARRERA

PRIMER PREMIO: 1.500 euros
SEGUNDO PREMIO: 600 euros

La Cátedra ADA de Seguridad de los Vehículos y del Tráfico, dentro del área de SEGURIDAD VIAL, convoca dos premios para Proyectos Fin de Carrera que hayan sido presentados en cualquier ESCUELA ESPAÑOLA DE INGENIEROS O INGENIEROS TÉCNICOS durante los años 2008 y 2009.

BASES DE LA CONVOCATORIA:

1. El autor del Proyecto debe haber cursado la carrera de INGENIERO o INGENIERO TÉCNICO en una Universidad Española.
2. El Proyecto estará relacionado directamente con la **SEGURIDAD VIAL**, (conductores, vehículos, carreteras, temas de tráfico, etc.)
3. El Proyecto deberá tener una calificación igual o superior a **8 puntos**, en cualquiera de las convocatorias, que para tal fin se hayan presentado durante los años **2008 y 2009**, en el Centro donde cursó estudios el candidato.
4. La elección de los Proyectos Fin de Carrera premiados se efectuará por un jurado nombrado por la Cátedra ADA. Los proyectos que resulten premiados podrán ser divulgados, editados o publicados por ADA.
5. El candidato presentará una solicitud para optar a los premios antes del **17 de Noviembre de 2009**, en la sede INSIA (Campus Sur U.P.M. Ctra. Valencia, km 7. 28031-MADRID. Tfno: 913365290/00 Fax: 913365302, e-mail: formacion.insia@upm.es).

Acompañando a dicha instancia se incluirán los siguientes documentos:

- a Relación de circunstancias personales y méritos que alega relacionados con la seguridad vial.
- b Currículum Vitae firmado.
- c Documento acreditativo de la calificación obtenida y fecha de presentación del proyecto fin de carrera.
- d Un ejemplar del PROYECTO FIN DE CARRERA. (Los ejemplares de los proyectos que concursen en la convocatoria y no resulten premiados, serán devueltos a sus autores).
- e Resumen del proyecto fin de carrera con una extensión máxima de 8 páginas, destacando las aportaciones más relevantes del mismo.



CATEDRA ADA



Para más información sobre la convocatoria y obtención de los modelos de solicitud, dirigirse a la CÁTEDRA ADA. Avda. de América, 37. Planta 22. Ed. Torres Blancas. 28002 - MADRID. Tfno: 914131044. Fax: 914133330. Web: www.ADA.es. E.mail: ayuda_del_automovilista@ada.es

(A continuación incluimos la hoja de inscripción)

AL JURADO DE LOS PREMIOS DE LA CÁTEDRA ADA de la Seguridad de los Vehículos y del Tráfico a PROYECTOS FIN DE CARRERA en el AREA DE SEGURIDAD VIAL PRESENTADOS DURANTE LOS AÑOS 2008 y 2009.

D. _____

Con el título de _____

Solicita su participación en la convocatoria de los PREMIOS DE LA CÁTEDRA ADA de la Seguridad de los Vehículos y del Tráfico a PROYECTOS FIN DE CARRERA en el ÁREA DE SEGURIDAD VIAL presentados durante los años 2008 y 2009, de acuerdo con las bases de la convocatoria, las cuales declara conocer. Acompañando a esta solicitud la siguiente documentación:

- a Relación de circunstancias personales y méritos que alega relacionados con la seguridad vial.
- b Currículum Vitae firmado.
- c Documento acreditativo de la calificación obtenida y fecha de presentación del proyecto fin de carrera.
- d Un ejemplar del PROYECTO FIN DE CARRERA.
- e Resumen del proyecto fin de carrera con una extensión máxima de 8 páginas, destacando las aportaciones más relevantes del mismo.

Se compromete asimismo a aportar otras informaciones y justificantes si le fueran solicitadas por el Jurado.

En _____, _____ de _____ de 2009

Firma: _____

DOMICILIO DEL SOLICITANTE:

Dirección	
Ciudad	
Provincia	
C.P.	
Teléfonos	
Fax	
E-mail	

A continuación se incluye el Acta del Jurado para la elección de los premios

**ACTA DEL JURADO
PARA LA ELECCIÓN DE LOS PROYECTOS FIN DE CARRERA PREMIADOS EN LA
XIV CONVOCATORIA DE LA CÁTEDRA ADA**

RESOLUCIÓN DEL JURADO:

Reunido el día 25 de Noviembre de 2009, en la Sala de Juntas del INSIA, el Jurado para la elección de los Proyectos Fin de Carrera premiados en la XIV Convocatoria de la CÁTEDRA ADA, compuesto por:

Presidente:

Ilmo. Sr. D. Francisco Aparicio Izquierdo.

Catedrático de la E.T.S.I.I. de Madrid y Director del INSIA.

Vocales:

D. José M^a Fernández Cuevas

Director de Seguridad Vial de ADA

D. Carlos Oñaderra Sánchez.

Director de Operaciones de ADA

D. José M^a López Martínez

Subdirector del INSIA

Secretario:

D. Francisco Javier Sánchez Alejo

Director de la División de Formación,
Documentación y Difusión del INSIA

Después de evaluar los proyectos presentados al concurso, cuyos títulos y autores son:

TITULO	AUTOR
<i>“Procedimiento de Ensayo para la Homologación de Dispositivos Mecánicos de Acoplamiento. Automatización, Inventario, Análisis Termográfico y Validación del Ensayo por el Método de Elementos Finitos”. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Universidad Politécnica de Madrid</i>	D. Rodrigo Encinar Martín
<i>“Evaluación de la efectividad de Combinar Estrategias de Ramp Metering y Gestión de Carriles Principales”. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Valencia</i>	D. Enrique Llorca Mañes
<i>“Diseño y Fabricación de un Retrovisor Escamoteable LGS” Departamento de Ingeniería Mecánica. Universidad Politécnica de Cataluña.</i>	D. Sergi López Devesa
<i>“Análisis de impacto de un Guardarrail por Medio de Elementos Finitos” Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón. Universidad de Oviedo</i>	Dña. Isabel García Calvo
<i>“Diseño e Implementación de un Sistema para la Identificación de Condiciones Límites de Circulación de un Vehículo basado en los Esfuerzos sobre los Neumáticos”. Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón. Universidad de Oviedo</i>	D. Carlos Cuesta Requena

El Jurado para la elección de los Proyectos Fin de Carrera premiados en la XIV Convocatoria de la CÁTEDRA ADA, después de haber analizado los proyectos presentados a esta convocatoria se pone de manifiesto la alta calidad de todos y cada uno de ellos, y tras analizar su contenido y la adecuación del mismo, acuerda conceder los siguientes premios:

PRIMER PREMIO AL PROYECTO, dotado con 1.500 €

TITULO: *“Diseño e Implementación de un Sistema para la Identificación de Condiciones Límites de Circulación de un Vehículo basado en los Esfuerzos sobre los Neumáticos”*

Autor: D. Carlos Cuesta Requena

El Jurado acuerda conceder ex equo dos segundos premios:

SEGUNDO PREMIO AL PROYECTO, dotado con 600 €

TITULO: *“Procedimiento de Ensayo para la Homologación de Dispositivos Mecánicos de Acoplamiento. Automatización, Inventario, Análisis Termográfico y Validación del Ensayo por el Método de Elementos Finitos”*

Autor: D. Rodrigo Encinar Martín

SEGUNDO PREMIO AL PROYECTO, dotado con 600 €

TITULO: *“Análisis de impacto de un Guardarrail por Medio de Elementos Finitos”*

Autor: Dña. Isabel García Calvo



CATEDRA ADA



Francisco Aparicio Izquierdo
Presidente

José María Fernández Cuevas
Vocal

Carlos Oñaderra Sánchez
Vocal

José M^a López Martínez
Vocal

Fco. Javier Sánchez Alejo
Secretario

3.- BECAS CONCEDIDAS

Durante el año 2009 se ha dado continuidad a 3 becas concedidas en el 2008 a los siguientes alumnos:

- **D. Eduardo Elipe Jorquera**
- **D. Román Bravo Graiño**
- **D. Óscar García Castro**

Asimismo se han otorgado 2 becas nuevas en el mes de octubre 2009 a los siguientes alumnos:

- **D. Antonio Espejo Tamajón**
- **D. Álvaro Carrasco Casals**

A continuación se indica un resumen del proyecto de cada uno de los becados:

NOMBRE: **D. Eduardo Elipe Jorquera**

DURACIÓN DE LA BECA:

Beneficiario de una beca desde noviembre de 2008 hasta septiembre de 2009

TÍTULO DEL PROYECTO:

“Simulación dinámica de vehículos”

Resumen del Proyecto

La beca que la cátedra ADA ha concedido a D. Eduardo Elipe Jorquera implica un trabajo en la simulación del comportamiento dinámico de diferentes tipos de vehículos. Más en concreto, en un primer momento se está desarrollando el modelo del vehículo de competición tipo Formula SAE que el equipo UPM-Racing está preparando para la presente temporada en vistas a la competición anual Formula Student, con sede el circuito de Silverstone, Inglaterra.

La simulación se está realizando mediante un programa de simulación de sistemas multi-cuerpo desarrollado en código Matlab y C por el profesor D. Javier García de Jalón de la Fuente. Este programa es muy eficiente porque se basa en el estudio topológico del mecanismo a analizar.

Una vez el modelo esté completamente desarrollado se procederá a su validación y puesta a punto mediante la comparación con el programa comercial MSC.ADAMS y con los ensayos en pista que se puedan realizar en las instalaciones del INSIA.

Un objetivo de estas simulaciones de la dinámica vehicular es obtener una correcta estimación de las cargas dinámicas en los elementos de la suspensión y chasis, para poder realizar optimizaciones estructurales que involucren tanto a la rigidez necesaria de los diferentes elementos, por ejemplo del chasis, para que éste garantice la correcta ubicación de los anclajes de la suspensión. También es un objetivo importante la reducción de masa, especialmente en la masa no suspendida.

Lo anteriormente expuesto en relación a la correcta rigidez de los anclajes de la suspensión está en relación con otro objetivo de las simulaciones, consistente en el análisis de sensibilidad que se pretende desarrollar sobre las cotas de la suspensión para poder tener estimaciones realistas sobre los errores de fabricación admisibles.

Por último otro objetivo, mas a largo plazo, es desarrollar algoritmos de optimización aplicables en el diseño de los sistemas de suspensión frenado y tracción del vehículo estudiado.

Respecto al estado actual de los desarrollos, se han realizado ya simulaciones dinámicas en tiempo real de un modelo 3-D con 36 sólidos y 15 grados de libertad, incluyendo la modelización de los neumáticos con la última y mas completa versión de la “fórmula mágica” de Pacejka. En este momento se trabaja en añadir al modelo las barras estabilizadoras y todos los elementos de la transmisión.

NOMBRE: **D. Román Bravo Graiño**

DURACIÓN DE LA BECA:

Beneficiario de una beca desde noviembre de 2008 hasta julio de 2009

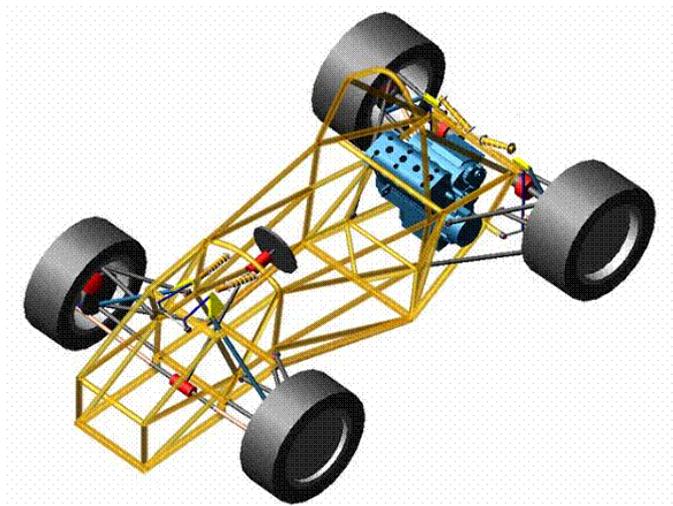
TÍTULO DEL PROYECTO:

“Accidentología. Modelización con programa informático ADAMS”

Resumen del Proyecto

El alumno aprenderá el manejo de la herramienta informática de simulación de la dinámica del automóvil MSC.ADAMS®, ampliamente utilizada en el sector del automóvil por su potencia de cálculo. Una vez que el alumno haya adquirido las destrezas necesarias, y el modelo de vehículo haya sido ajustado y validado mediante ensayos en pista, el alumno modelizará el comportamiento de vehículos en situaciones reales de riesgo presentes en accidentes de tráfico, comparando los resultados obtenidos con los procedentes de otras herramientas informáticas utilizadas en reconstrucción de accidentes (PCCrash®).

El modelo desarrollado en este momento con la herramienta MSC.ADAMS® se muestra seguidamente. Dicho vehículo modelado presenta un elevado nivel de detalle, aunque está pendiente de las tareas de validación, previstas para Mayo de 2009.



Por otro lado, el programa informático PCCrash© constituye una potente herramienta informática para la reconstrucción de los accidentes de tráfico. Dispone de un entorno de fácil manejo tanto para la entrada de datos como para la presentación de resultados. No obstante, la precisión en la simulación dinámica que proporciona esta herramienta es inferior a la del programa precedente, pues está dirigida a otro entorno de usuarios.

El alumno finalmente emitirá un informe, en el que se justifique la idoneidad de la herramienta informática utilizada.

NOMBRE: **D. Óscar García Castro**

DURACIÓN DE LA BECA:

Beneficiario de una beca desde Noviembre de 2008 hasta Junio 2009.

TITULO DEL PROYECTO: **“Metodología de optimización estructural de Autobuses y Autocares”**

Resumen del Proyecto

Modelización de la estructura de Vehículos de transporte colectivo de personas mediante el empleo del método de elementos finitos y la aplicación del software comercial ANSYS.

En el proyecto se definirán:

- 1.- Las Hipótesis de carga representativas de las condiciones de funcionamiento con mayores solicitaciones para la estructura de la carrocería.
- 2.- Los criterios de fallo que serán revisados y los coeficientes de seguridad asociados a cada uno de ellos. Se intentará asociar los criterios de fallo seleccionados a la probabilidad de fallo de cada uno de los elementos que modelizan la estructura.
- 3.- La metodología de validación que sería necesaria en cada caso y el planteamiento de los criterios de aceptación del modelo.
- 4.- Las etapas de modificación de la estructura con el objetivo de reducir el peso de la misma sin comprometer la fiabilidad de la misma. Se definirá como etapa inicial el criterio de selección de los perfiles candidatos a reducir sus dimensiones y se realizará en base a dicho criterio una clasificación de prioridades.

Para ello en el proyecto se realizará el modelo y se programarán subrutinas que:

- 1.- Permitan introducir todas las hipótesis de carga y realizar las combinaciones de las mismas que se seleccionen.

- 2.- Proporcionen una salida gráfica con la probabilidad de fallo, o la estimación de vida en ciclos de carga, de cada elemento.
- 3.- Permitan la automatización del proceso de optimización de los diferentes elementos.

Se busca el establecimiento de una metodología de reingeniería de estructuras que proporcione una estructura fiable con el mínimo peso posible y la ejecución de subrutinas en el lenguaje APDL de programación interna de ANSYS que permitan la automatización del proceso.

NOMBRE: **D. Antonio Espejo Tamajón**

DURACIÓN DE LA BECA:

Beneficiario de una beca desde octubre de 2009 hasta julio de 2010

TÍTULO DEL PROYECTO:

“Desarrollo de una aplicación informática para el procesado de los datos de un registrador (EDR) embarcado en un vehículo industrial”

Resumen del Proyecto

Las actividades que serán realizadas en este Proyecto se enmarcan en el ámbito del proyecto de investigación denominado CABINTEC – REGISTRA (SISTEMA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES BASADO EN EL ALMACENAMIENTO DE DATOS DEL VEHÍCULO, CONDUCTOR Y ENTORNO DE CONDUCCIÓN), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación en la convocatoria de ayudas PSE (Proyectos Singulares y Estratégicos), en el que el INSIA – UPM colabora como participante.

El objetivo del proyecto consiste en desarrollo de un software que permita preprocesar los datos almacenados en el registrador y representarlos gráficamente y/o visualmente. Así mismo, esta aplicación informática procederá al posproceso de los datos registrados para su utilización en la reconstrucción de accidentes de tráfico.

Dicha aplicación conectará con el registrador embarcado en el vehículo industrial a través de un puerto serie, leerá los datos almacenados, los guardará en un ordenador, y procederá a realizar diferentes cálculos para obtener resultados de utilidad en el ámbito de la investigación de accidentes.

La aplicación será desarrollada mediante el programa comercial Labview©. Por ello, el alumno invertirá un plazo inicial de 1 mes en el aprendizaje de la herramienta de programación. Posteriormente, ejecutará el desarrollo de la aplicación descrita.

NOMBRE: **D. Álvaro Carrasco Casals**

DURACIÓN DE LA BECA:

Beneficiario de una beca desde octubre de 2009 hasta julio de 2010

TITULO DEL PROYECTO: **“Simulación mediante elementos finitos de componentes de vehículos”**

Resumen del Proyecto

Simulación mediante elementos finitos de componentes y estructuras de vehículos de transporte colectivo de personas mediante la aplicación del software comercial ANSYS.

En el proyecto se definirán:

- 1.- Metodologías de simulación de estructuras.
- 2.- Las Hipótesis de carga representativas de las condiciones de funcionamiento con mayores solicitaciones para la estructura de la carrocería.
- 2.- Los criterios de fallo que serán revisados y los coeficientes de seguridad asociados a cada uno de ellos. Se intentará asociar los criterios de fallo seleccionados a la probabilidad de fallo de cada uno de los elementos que modelizan la estructura.
- 3.- La metodología de un plan de ensayos de validación que sería necesaria en cada caso y el planteamiento de los criterios de aceptación del modelo.
- 4.- La realización de los ensayos físicos de validación de componentes y estructuras. Comprende la redacción de los parámetros de ensayo, la realización y el posterior tratamiento de los datos para su uso como criterio de validación del modelo de simulación.

Para ello en el proyecto se realizará el modelo y se programarán subrutinas que:

- 1.- Permitan introducir todas las hipótesis de carga y realizar las combinaciones de las mismas que se seleccionen.
- 2.- Proporcionen una salida gráfica con la probabilidad de fallo, o la estimación de vida en ciclos de carga, de cada elemento.
- 3.-Redacción de procedimientos de ensayos de validación.
- 4.-Elaboración de hojas de cálculo y rutinas para el procesado de los datos de ensayo, que permitan la automatización del proceso.