



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN - ITAINNOVA			
C/ María de Luna, 7-8 Zaragoza Tlf: 0034 976 01 00 00 www.itainnova.es	50018 Zaragoza Fax: 976 01 18 88	Contacto: Joaquín Gómez Unidad de Marketing y Desarrollo de Negocio-Automoción jgomez@itainnova.es	
<p>▲ Descripción entidad</p> <p>El Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA) es un Centro Tecnológico de carácter público, con un equipo de más de 200 profesionales multidisciplinares y equipamientos avanzados singulares, que le permiten ofrecer soporte en proyectos de I+D+i sobre producto y/o proceso: diseño de componentes y sistemas (caracterización avanzada y modelado del comportamiento de materiales, aplicación intensiva de la simulación computacional para el análisis funcional de componentes y sistemas, desarrollo de nuevos materiales), validación experimental (laboratorio de ensayos de integridad estructural, durabilidad/fatiga, NVH, ensayos ambientales, EMC; bancos específicos de ensayo), ingeniería de procesos/operaciones (mejora de procesos productivos y logísticos, robótica y automatización, análisis de información).</p>			
<p>▲ Principales actividades y productos</p> <p>Análisis de electromovilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión eficiente de la energía en nuevos vehículos mediante el diseño, control y optimización basado en modelos de flujos de energía: modelos de consumo energético, sistemas de almacenamiento y transferencia, control electrónico, ciclos de trabajo, estrategias de gestión. Modelización de la dinámica vehicular, la arquitectura eléctrica y los requerimientos térmicos. • Caracterización de rutas y perfiles de conducción para el análisis de la electromovilidad <p>Electrónica de potencia y compatibilidad electromagnética para sistemas de tracción</p> <p>Power electronics and EMC for electrical traction systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y desarrollo de nuevas soluciones orientadas a la optimización de la eficiencia energética y prestaciones de sistemas eléctricos y electrónicos considerando nuevas tecnologías de almacenamiento energético (baterías y ultracondensadores) y convertidores de potencia. Las soluciones propuestas consideran los aspectos relacionados con el fenómeno de las interferencias electromagnéticas desde la fase de diseño para conseguir diseños compactos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseño del sistema de potencia y de convertidores de potencia (hasta 30 kW) ○ Caracterización de dispositivos de almacenamiento energético (baterías y ultracondensadores) mediante convertidor bidireccional • Banco de ensayo de sistema eléctrico de potencia para la evaluación de componentes y sistemas. <p>Compatibilidad electromagnética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de simulación electromagnética • Diseño de sistemas electrónicos y arquitecturas considerando EMC. Selección de componentes. Topologías para filtrado, cableados, tomas de tierra y apantallamiento. • Desarrollo de ensayos no estándar para la integración de sistemas • Caracterización electromagnética de vehículos eléctricos e híbridos (a nivel de vehículo completo o component/sistema) <ul style="list-style-type: none"> ○ Cámara semianecoica de 3 metros y nueva cámara de 10 metros y equipamiento adicional (generadores de señal, amplificadores, antenas), incluyendo un sistema dinámico para la operación de vehículo completo en ensayos de EMC ○ Rango de frecuencia 26 Hz - 18 GHz ○ Cumplimiento de ensayos de emisión radiada (ANSI C63.4-2000 15 & 18, EN 50147-2, CISPR 11, CISPR 16, CISPR 22, Bellcore GR-1089, SAE J551) ○ Cumplimiento de ensayos de inmunidad radiada (de acuerdo a Regulación ECE Nº 10R05, y Directiva 2004/104/CE y modificaciones). Marcado “e” 			

▲ Proyectos relacionados			
EVE Innovative Engineering of Ground Vehicles with Integrated Active Chassis Systems Presupuesto: 571.500 € Duración: 01/2015 – 12/2017 Programa: H2020-MSCA-RISE-2014 Research and Innovation Staff Exchange (RISE) http://www.eve-project.eu/	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Desarrollo de (i) una base de datos experimental de neumáticos que se pueda utilizar en el diseño de nuevos sistemas de control de chasis y susceptible de ser incluida en el piloto de H2020 Open Data Research, (ii) modelos avanzados de vehículos y sus subsistemas para aplicaciones en tiempo real, y (iii) nuevos métodos de control integrado de chasis. Participantes: Instituto Tecnológico de Aragón, Technische Universitaet Ilmenau, Tenneco Automotive Europe BVBA, Technische Universiteit Delft, dSPACE Digital Signal Processing and Control Engineering GmbH, SKF BV, Chalmers Tekniska Hoegskola AB, Aktiebolaget SKF Resultados obtenidos: <ul style="list-style-type: none"> base de datos experimental de neumáticos que se pueda utilizar en el diseño de nuevos sistemas de control de chasis modelos avanzados de vehículos y sus subsistemas para aplicaciones en tiempo real nuevos métodos de control integrado de chasis. Proyecto en desarrollo.
	1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados		
	2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓	
	3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible		
OSIRIS Optimal Strategy to Innovate and Reduce energy consumption In urban rail Systems Presupuesto: 4.299.951 € Duración: 01/2012 – 03/2015 Programa: FP7-SST-2011-RTD-1	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Enfoque holístico para la reducción del consumo de energía de sistemas ferroviarios urbanos considerando los vehículos, la infraestructura y la operación: definición de indicadores clave de rendimiento y ciclos de trabajo estándar para medir el consumo de energía, a nivel de sistema, y validación por medio de simulaciones y pruebas piloto. Participantes: Instituto Tecnológico de Aragón, Union des Industries Ferroviaires Europeennes (UNIFE), Alstom Transport S.A., Ansaldo STS S.p.A. , Société Technique pour l'Energie Atomique, Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S.A., Siemens AG, Azienda Trasporti Milanesi, Regie Autonome des Transports Parisiens, Istanbul Ulasim Sanayi ve Ticaret AS, Union internationale des Transports Publics, D'Appolonia Spa, Saft SAS, Azienda per la Mobilita del Comune
	1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados		
	2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓	
	3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible		

			<p>di Roma Spa, Universidad de Chile, Technische Universitaet Wien, University of Newcastle upon Tyne</p> <p>Resultados obtenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> definición de indicadores clave de rendimiento y ciclos de trabajo estándar para medir el consumo de energía. validación por medio de simulaciones y pruebas piloto. <p>Proyecto finalizado.</p>
<p>eVectooreC</p> <p>Electric Vehicle Control of Individual Wheel Torque for On- and Off- Road Conditions</p> <p>Presupuesto: 3.094.997 €</p> <p>Duración: 09/2011 – 09/2014</p> <p>Programa: FP7-2011-ICT-GC Small or Medium Scale Focused Research Projects (STREP)</p> <p>Web: http://www.e-vectoorec.eu/</p>	Líneas API cubiertas por el proyecto:		<p>Descripción y objetivos:</p> <p>Control individual de par de motores eléctricos a rueda en vehículos puramente eléctricos para el incremento de la seguridad, el confort y la experiencia de conducción, tanto en carretera como en campo. Desarrollo y demostración de algoritmos de control de la rotación (yaw rate) y el deslizamiento lateral y nuevas estrategias para la regulación del par en las ruedas.</p> <p>Participantes: Instituto Tecnológico de Aragón, University of Surrey, Kompetenzzentrum Das virtuelle Fahrzeug, Forschungsgesellschaft mbH, Flanders' Drive cvba-so, Inverto NV, Skoda Auto A.S., Technische Universitaet Ilmenau, Lucas Varity GmbH, Fundación Cidaut, Land Rover, Jaguar Land Rover limited</p> <p>Resultados obtenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> algoritmos de control de la rotación (yaw rate) y el deslizamiento lateral. nuevas estrategias para la regulación del par en las ruedas para mejorar la recuperación de energía de frenado, la función anti-bloqueo de frenos y de la función de control de tracción caracterización de EMC
	1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados		
	2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓	
	3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible		

ARAGON INSTITUTE OF TECHNOLOGY - ITAINNOVA			
c/ María de Luna, 7-8 Zaragoza Tel: 0034 976 01 00 00 www.itainnova.es	50018 Zaragoza 0034 976 01 18 88	Contact: Joaquín Gómez Marketing and Business Development Unit - Automotive jgomez@itainnova.es	
<p>▲ Description</p> <p>ITAINNOVA is the Aragon Institute of Technology, a public Technology Centre, with a team of more than 200 multidisciplinary professionals and singular advanced equipment, that enable it to develop R&D&i projects for new products and/or processes: design of components and systems (advanced characterisation and modelling of materials behaviour, intensive application of computational simulation for functional analysis of components and systems, development of new materials), experimental validation (test laboratories for structural integrity, durability/fatigue, NVH, environmental tests, EMC; specific test benches), process/operations engineering (consultancy on improvement of production and logistics processes, robotics and automation, analysis and visualization of information).</p>			
<p>▲ Main activities and products</p> <p>Electro mobility analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model-based design, control and optimisation of energy flows in new vehicles for efficient management: energy consumption models, energy storage and transference device models, electronic control, duty cycles, management strategies. Modelling of vehicle dynamics, electrical architecture and thermal requirements. • Route and driving patterns characterization for electro mobility analysis. <p>Power electronics and EMC for electrical traction systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design and development of new solutions oriented to optimize the energy efficiency and performance of electrical and electronic systems mixing new technologies based on energy storage devices (super-capacitors and batteries) and power converters. The proposed solutions consider every aspect related to electromagnetic interference phenomena from the design stage in order to achieve compact designs. <ul style="list-style-type: none"> ○ Power system design ○ Power converter designs (up to 30 kW) ○ Energy storage device (supercapacitors and batteries) characterization. Bi-directional power converter to characterize batteries and supercapacitors. • EV Powertrain test bench for systems and components evaluation. <p>Electromagnetic compatibility</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetic simulation models • Electronic systems and installation design based on EMC. EMC component selection & design. Filtering, cabling, grounding & shielding topologies. • Non-standardized tests development for system integration. • Electro-magnetic characterization of electric and hybrid vehicles (full vehicle or component/system level) <ul style="list-style-type: none"> ○ Semi-anechoic chamber for measurements at 3 meters and new Semi-anechoic chamber (10m) and additional equipment (signal generators, RF amplifiers, antennae), including a dynamometric system for full vehicle operation in EMC testing. ○ 26 Hz - 18 GHz Frequency Range ○ Full Compliance Testing for Radiated Emissions (ANSI C63.4-2000 15 & 18, EN 50147-2, CISPR 11, CISPR 16, CISPR 22, Bellcore GR-1089, SAE J551) 			

- Full Compliance Testing for Radiated Immunity (according Regulation ECE Nº 10R05, and Directive 2004/104/CE and modifications). “e” marking

▲ **Related projects**

<p>EVE</p> <p>Innovative Engineering of Ground Vehicles with Integrated Active Chassis Systems</p> <p>Budget: 571.500 €</p> <p>Duration: 01/2015 - 12/2017</p> <p>Programme: H2020-MSCA-RISE-2014 Research and Innovation Staff Exchange (RISE)</p> <p>http://www.eve-project.eu/</p>	<p>SRA lines covered by the project:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels 2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management 3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell 	<p>Description and objectives:</p> <p>Development of (i) experimental tyre database that can be used in the design of new chassis control systems and subjected to inclusion into Horizon 2020 pilot on Open Research Data, (ii) advanced models of ground vehicles and automotive subsystems for real-time applications, and (iii) novel integrated chassis control methods.</p> <p>Participants:</p> <p>TECHNISCHE UNIVERSITAET ILMENAU, TENNECO AUTOMOTIVE EUROPE BVBA INSTITUTO TECNOLOGICO DE ARAGON, TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT, DSPACE DIGITAL SIGNAL PROCESSING AND CONTROL ENGINEERING GMBH, SKF BV, CHALMERS TEKNISKA HOEGSKOLA AB, AKTIEBOLAGET SKF</p> <p>Results:</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimental tyre database that can be used in the design of new chassis control systems and subjected to inclusion into Horizon 2020 pilot on Open Research Data • advanced models of ground vehicles and automotive subsystems for real-time application • novel integrated chassis control methods.
<p>OSIRIS</p> <p>Optimal Strategy to Innovate and Reduce energy consumption In urban rail Systems</p> <p>Budget: 4.299.951 €</p> <p>Duration: 01/01/2012 - 31/03/2015</p> <p>Programme: FP7-SST-2011-RTD-1</p>	<p>SRA lines covered by the project:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels 2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management 3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell 	<p>Description and objectives:</p> <p>Holistic approach for the reduction of energy consumption for urban rail systems embracing vehicles, infrastructure and operation: Key Performance Indicators and Standard Duty Cycles to measure energy consumption in urban rail systems, addressing the issue from the system-level, and validation by means of simulations and pilot tests.</p> <p>Participants:</p> <p>UNION DES INDUSTRIES FERROVIAIRES EUROPEENNES • UNIFE, ALSTOM TRANSPORT S.A., ANSALDO STS S.P.A., SOCIÉTÉ TECHNIQUE POUR L'ENERGIE ATOMIQUE, CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A., SIEMENS AG, AZIENDA TRASPORTI MILANESI, REGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS, ISTANBUL ULASIM SANAYI VE TICARET AS, UNION INTERNATIONALE</p>

			<p>DES TRANSPORTS PUBLICS, D'APPOLONIA SPA, SAFT SAS, AZIENDA PER LA MOBILITA DEL COMUNE DI ROMA SPA, UNIVERSIDAD DE CHILE, TECHNISCHE UNIVERSITAET WIEN, INSTITUTO TECNOLOGICO DE ARAGON, UNIVERSITY OF NEWCASTLE UPON TYNE</p> <p>Results:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Key Performance Indicators and Standard Duty Cycles to measure energy consumption • validation by means of simulations and pilot tests
<p>eVectorC</p> <p>Electric Vehicle Control of Individual Wheel Torque for On- and Off- Road Conditions</p> <p>Budget: 3.094.997 €</p> <p>Duration: 01/09/2011 - 01/09/2014</p> <p>Programme: FP7-2011-ICT-GC Small or Medium Scale Focused Research Projects (STREP)</p> <p>http://www.e-vectorc.eu/</p>	SRA lines covered by the project:		<p>Description and objectives:</p> <p>Individual control of the electric motor torques of fully electric vehicles to enhance safety, comfort and fun-to-drive in both on- and off-road driving conditions. To do that: development and demonstration of yaw rate and sideslip angle control algorithms, development and demonstration of novel strategies for the torque modulation.</p> <p>Participants:</p> <p>UNIVERSITY OF SURREY, KOMPETENZZENTRUM • DAS VIRTUELLE FAHRZEUG FORSCHUNGSGESELLSCHAFT MBH, FLANDERS' DRIVE CVBA-SO, INVERTO NV SKODA AUTO A.S., TECHNISCHE UNIVERSITAET ILMENAU, LUCAS VARITY GMBH, INSTITUTO TECNOLOGICO DE ARAGON, FUNDACION CIDAUT, LAND ROVER, JAGUAR LAND ROVER LIMITED.</p> <p>Results:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaw rate and sideslip angle control algorithms. • Novel strategies for the torque modulation to enhance brake energy recuperation, Anti lock Brake function and Traction Control function • EMC characterization
	1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels		
	2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management	✓	
3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell			