



## Óscar Mata Carballeira

Generado desde: Editor CVN de FECYT

Fecha del documento: 18/01/2024

**v 1.4.3**

f296565548bc5120059d2c99ceb4b147

Este fichero electrónico (PDF) contiene incrustada la tecnología CVN (CVN-XML). La tecnología CVN de este fichero permite exportar e importar los datos curriculares desde y hacia cualquier base de datos compatible. Listado de Bases de Datos adaptadas disponible en <http://cvn.fecyt.es/>

## Resumen libre del currículum

Descripción breve de la trayectoria científica, los principales logros científico-técnicos obtenidos, los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo de la línea de investigación. Incluye también otros aspectos o peculiaridades importantes.

Óscar Mata Carballeira es Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática por la Universidade da Coruña en el año 2016, con Premios Extraordinarios de Fin de Carrera tanto de la Universidade da Coruña como de la Xunta de Galicia, y habiendo también disfrutado de la beca de colaboración en departamentos del Ministerio de Educación en el año 2016, colaborando con el Departamento de Química Analítica. Completa el Máster en Sistemas Electrónicos Avanzados por la Universidad del País Vasco en septiembre de 2018. Desde octubre de 2018 a marzo de 2022 completó el Programa de Doctorado en Ingeniería Física de la Universidad del País Vasco, desarrollando la tesis "Design and Electronic Implementation of Machine Learning-based Advanced Driving Assistance Systems", que obtuvo la calificación de Sobresaliente Cum Laude, durante la cual se ha profundizado en los conceptos de los sistemas avanzados de asistencia a la conducción, la parametrización del comportamiento del ser humano al volante, diversas técnicas de machine learning y de minería de datos, e implementación y parametrización de algoritmos matemáticos en dispositivos de hardware reconfigurable de tipo FPGA. Durante el desarrollo de la tesis, los resultados y desarrollos obtenidos han conducido a la publicación en journals de alto factor de impacto como a la elaboración de comunicaciones en congresos internacionales cuyas actas se encuentran indexadas en el JCR, en los que el Dr. Mata es autor principal o co-autor. Asimismo, el solicitante ha disfrutado de un contrato FPU, el cual le ha permitido formarse en tareas docentes, totalizando 157 horas de docencia entre los cursos 2019-2020 y 2021-2022 en las asignaturas de Electrónica Digital y Diseño de Sistemas Digitales del grado en Ingeniería Electrónica y doble grado en Física e Ingeniería Electrónica de la Universidad del País Vasco. Asimismo, es Profesor Ayudante Doctor acreditado por el programa PEP del Ministerio de Universidades. B.1. Breve descripción del Trabajo de Fin de Grado (TFG) y puntuación obtenida **Diseño de un sistema de control PID o PID adaptativo con interfaz gráfica basado en FPGA o Microcontrolador (Nota obtenida: 10 - Matrícula de Honor)**

El presente Trabajo de Fin de Grado consiste en el diseño de un equipo compacto con interfaz gráfica que pueda efectuar el control de sistemas con una sola entrada y una sola salida (más conocidos como sistemas SISO por sus siglas en inglés de Single Input-Single Output), los cuales son los más comunes en el entorno industrial. El equipo estará basado en una placa de desarrollo Nexys 4 de Digilent, la cual está equipada con un dispositivo lógico configurable de tipo Field Programmable Gate Array (FPGA) FPGA Artix-7 de Xilinx y diversos puertos de Entrada y Salida, incluido un puerto VGA. Mediante el lenguaje de descripción de hardware VHDL se implementarán en la FPGA los algoritmos de control PID y PID adaptativo, así como las etapas de gestión de las entradas y salidas y la interfaz gráfica basada en el protocolo VGA. B.2. Breve descripción del Trabajo de Fin de Máster (TFM) y puntuación obtenida **Development of a SoPC-based computational intelligence contribution for ADAS (Nota obtenida: 10 - Sobresaliente)**

La seguridad en el automóvil, así como el confort de conductores y ocupantes ha evolucionado drásticamente en los últimos años debido a la implantación de Sistemas de Asistencia a la Conducción (DAS). Estos sistemas se están volviendo cada vez más automatizados y complejos, convirtiéndose en DAS-Avanzados (ADAS). Debido a que los ADAS se vuelven



más sofisticados, necesitan de técnicas más complejas para alcanzar resultados adecuados de rendimiento y precisión. Esta es la principal motivación para incorporar soluciones de Aprendizaje Automático (Machine Learning) en la implementación de estos sistemas. En este trabajo, se explorarán diferentes ADAS y técnicas de Machine Learning y, combinando ambos campos, se proponen dos ADAS basados en dichas técnicas: una solución de Reconocimiento de Señales de Límite de Velocidad que pretende mejorar la exactitud de los sistemas ya existentes, y un sistema de Reconocimiento de Estilos de Conducción para aconsejar a los conductores cómo mejorar el confort de marcha. Finalmente, se implementará el sistema de Reconocimiento de Estilos de Conducción en un PSoC y se analizará su rendimiento.



## Óscar Mata Carballeira

Apellidos: **Mata Carballeira**  
 Nombre: **Óscar**  
 DNI: **32713869A**  
 ORCID: **0000-0002-1468-6280**  
 Fecha de nacimiento: **23/11/1993**  
 Nacionalidad: **España**  
 País de nacimiento: **España**  
 C. Autón./Reg. de nacimiento: **Galicia**  
 Provincia de contacto: **Vizcaya**  
 Ciudad de nacimiento: **Ferrol**  
 País de contacto: **España**  
 C. Autón./Reg. de contacto: **País Vasco**  
 Ciudad de contacto: **Bilbao**  
 Teléfono fijo: **(+34) 946013237**  
 Correo electrónico: **oscar.mata@ehu.eus**

### Situación profesional actual

**Entidad empleadora:** Universidad del País Vasco      **Tipo de entidad:** Universidad  
**Categoría profesional:** Profesor ayudante doctor  
**Fecha de inicio:** 18/09/2023  
**Modalidad de contrato:** Contrato laboral temporal      **Régimen de dedicación:** Tiempo completo

### Cargos y actividades desempeñados con anterioridad

	Entidad empleadora	Categoría profesional	Fecha de inicio
1	Universidad del País Vasco	Investigador doctor por la ley de ciencia	29/07/2022
2	DIBAL, S.A.	Ingeniero	02/06/2022
3	Ikerlan	Ingeniero	02/02/2022
4	Universidad del País Vasco	Investigador predoctoral	19/10/2018
5	Universidad del País Vasco	Personal investigador contratado	06/09/2017

- 1 Entidad empleadora:** Universidad del País Vasco      **Tipo de entidad:** Universidad Vasco  
**Categoría profesional:** Investigador doctor por la ley de ciencia  
**Fecha de inicio-fin:** 29/07/2022 - 28/07/2023
- 2 Entidad empleadora:** DIBAL, S.A.  
**Categoría profesional:** Ingeniero  
**Fecha de inicio-fin:** 02/06/2022 - 22/07/2022



**3** Entidad empleadora: Ikerlan

**Categoría profesional:** Ingeniero

**Fecha de inicio-fin:** 02/02/2022 - 18/05/2022

**Tipo de entidad:** Centros de Innovación y Tecnología

**Duración:** 3 meses - 15 días

**4** Entidad empleadora: Universidad del País Vasco

**Categoría profesional:** Investigador predoctoral

**Fecha de inicio-fin:** 19/10/2018 - 31/01/2022

**Tipo de entidad:** Universidad

**5** Entidad empleadora: Universidad del País Vasco

**Categoría profesional:** Personal investigador contratado

**Fecha de inicio-fin:** 06/09/2017 - 18/10/2018

**Tipo de entidad:** Universidad

**Duración:** 1 año - 1 mes - 12 días



## Formación académica recibida

### Titulación universitaria

Estudios de 1º y 2º ciclo, y antiguos ciclos (Licenciados, Diplomados, Ingenieros Superiores, Ingenieros Técnicos, Arquitectos)

**1 Titulación universitaria:** Titulado Superior

**Nombre del título:** Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados

**Entidad de titulación:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad

**Fecha de titulación:** 25/09/2018

**2 Titulación universitaria:** Titulado Medio

**Nombre del título:** Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

**Entidad de titulación:** Universidad de La Coruña **Tipo de entidad:** Universidad

**Fecha de titulación:** 28/06/2016

### Doctorados

**Programa de doctorado:** Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Física

**Entidad de titulación:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad

**Fecha de titulación:** 25/03/2022

### Conocimiento de idiomas

Idioma	Comprensión auditiva	Comprensión de lectura	Interacción oral	Expresión oral	Expresión escrita
Euskera	C1	C1	C1	C1	C1
Español	C2	C2	C2	C2	C2
Gallego	C2	C2	C2	C2	C2
Inglés	C2	C2	C2	C2	C2

## Actividad docente



## Formación académica impartida

- Nombre de la asignatura/curso:** Electrónica Digital  
**Titulación universitaria:** Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica  
**Fecha de inicio:** 27/09/2019 **Fecha de finalización:** 31/01/2022  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Facultad, instituto, centro:** Facultad de Ciencia y Tecnología
- Nombre de la asignatura/curso:** Diseño de Sistemas Digitales  
**Titulación universitaria:** Graduado o Graduada en Ingeniería Electrónica  
**Fecha de inicio:** 20/09/2019 **Fecha de finalización:** 31/01/2022  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Facultad, instituto, centro:** Facultad de Ciencia y Tecnología

## Experiencia científica y tecnológica

### Actividad científica o tecnológica

#### Proyectos de I+D+i financiados en convocatorias competitivas de Administraciones o entidades públicas y privadas

- Nombre del proyecto:** RETOS 2020 - PID2020-115375RB-I00 - UPV/EHU MINECOR20/P19 - Sistema de reconocimiento de imágenes multiespectrales para el análisis en tiempo real de escenarios de tráfico  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Ciudad entidad realización:** Leioa, País Vasco, España  
**Nombres investigadores principales (IP, Co-IP,...):** Francisco Javier Echanove Arias; Koldobika Basterretxea Oyarzabal  
**Entidad/es financiadora/s:** Ministerio de Ciencia e Innovación **Tipo de entidad:** Ministerio  
**Fecha de inicio-fin:** 01/09/2021 - 31/08/2024
- Nombre del proyecto:** EJ/GV KK-2021/00123 - UPV/EHU ELKARTEK21/52 EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA AUTOMATIZACIÓN MULTIVEHICULAR Y EVALUACIÓN DE FUNCIONES DE CONDUCCIÓN ALTAMENTE AUTOMATIZADAS  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Nombres investigadores principales (IP, Co-IP,...):** Estibaliz Asua Uriarte  
**Fecha de inicio-fin:** 27/02/2021 - 30/06/2023
- Nombre del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO Tipo A - EJ/GV IT1183-19 - UPV/EHU GIU18/141  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Ciudad entidad realización:** Leioa, País Vasco, España  
**Nombres investigadores principales (IP, Co-IP,...):** Inés Juliana del Campo Hagelstrom  
**Entidad/es financiadora/s:** Gobierno Vasco **Tipo de entidad:** Gobierno Autonómico



**Fecha de inicio-fin:** 01/01/2019 - 31/12/2021

- 4 Nombre del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO Tipo A - UPV/EHU GIU18/122  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Nombres investigadores principales (IP, Co-IP,...):** Inés Juliana del Campo Hagelstrom; Koldobika Basterrechea Oyarzabal  
**Fecha de inicio-fin:** 01/01/2019 - 31/12/2021

- 5 Nombre del proyecto:** RETOS 2016 - TEC2016-77618-R - Un Sistema de Asistencia al Conductor, Configurable y Multi-Función, Desarrollado sobre PSoC Basado en Núcleos IP para Machine Learning  
**Entidad de realización:** Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad  
**Ciudad entidad realización:** Leioa, País Vasco, España  
**Nombres investigadores principales (IP, Co-IP,...):** Inés Juliana del Campo Hagelstrom  
**Entidad/es financiadora/s:**  
 Ministerio de Economía y Competitividad **Tipo de entidad:** Ministerio  
**Ciudad entidad financiadora:** Madrid, Comunidad de Madrid, España  
**Fecha de inicio-fin:** 01/12/2016 - 30/09/2020

## Actividades científicas y tecnológicas

### Producción científica

#### Publicaciones, documentos científicos y técnicos

- 1** Jon Gutiérrez Zaballa; Koldobika Basterrechea Oyarzábal; Francisco Javier Echanove Arias; María Victoria Martínez González; Unai Martínez Corral; Óscar Mata Carballeira; Inés Juliana del Campo Hagelstrom. On-chip hyperspectral image segmentation with fully convolutional networks for scene understanding in autonomous driving. Journal of Systems Architecture. 139, pp. 102878. Elsevier, 28/04/2023.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
- 2** Estibaliz Asua Uriarte; Jon Gutiérrez Zaballa; Óscar Mata Carballeira; Jon Ander Ruiz Colmenares; Inés Juliana del Campo Hagelstrom. Analysis of the Motion Sickness and the Lack of Comfort in Car Passengers. Applied Sciences. 12 - 8, pp. 3717. MDPI, 07/04/2022.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista  
**Autor de correspondencia:** No
- 3** Óscar Mata Carballeira; Inés del Campo Hagelstrom; Estibalitz Asua Uriarte. An eco-driving approach for ride comfort improvement. Intelligent Transport Systems. IET Wiley, 01/11/2021.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
- 4** An Intelligent System-on-a-Chip for a Real-Time Assessment of Fuel Consumption to Promote Eco-Driving. Applied Sciences. MDPI, 19/09/2020.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
- 5** An FPGA-Based Neuro-Fuzzy Sensor for Personalized Driving Assistance. Sensors. MDPI, 17/09/2019.  
**Tipo de producción:** Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista





## Trabajos presentados en congresos nacionales o internacionales

- 1** **Título del trabajo:** Rapid Deployment of Domain-specific Hyperspectral Image Processors with Application to Autonomous Driving  
**Nombre del congreso:** 30th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS)  
**Autor de correspondencia:** No  
**Ciudad de celebración:** Ciudad de México, México  
**Fecha de celebración:** 04/12/2023  
**Entidad organizadora:** IEEE  
Jon Gutiérrez Zaballa; Koldobika Basterrechea Oyarzábal; Francisco Javier Echanove Arias; Oscar Mata Carballeira; María Victoria Martínez González.
- 2** **Título del trabajo:** Reduced Kernel Extreme Learning Machine for Traffic Sign Recognition  
**Nombre del congreso:** 2019 IEEE Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC 2019)  
**Ciudad de celebración:** Auckland, Nueva Zelanda  
**Fecha de celebración:** 27/10/2019  
**Fecha de finalización:** 30/10/2019  
**Entidad organizadora:** IEEE-ITSC  
**Forma de contribución:** Libro o monografía científica  
E. Sanz-Madoz; J. Echanobe; O. Mata-Carballeira; I.D. del Campo; M.V. Martinez. "2019 IEEE Intelligent Transportation Systems Conference, ITSC 2019". pp. 4101 - 4106. 2019. ISBN 9781538670248
- 3** **Título del trabajo:** A Hardware/Software Extreme Learning Machine Solution for Improved Ride Comfort in Automobiles  
**Nombre del congreso:** International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)  
**Autor de correspondencia:** Si  
**Ciudad de celebración:** Budapest, Hungría  
**Fecha de celebración:** 14/07/2019  
**Fecha de finalización:** 17/07/2019  
**Entidad organizadora:** IEEE-INNS  
**Forma de contribución:** Libro o monografía científica  
O. Mata-Carballeira; I. del Campo; V. Martinez; J. Echanobe. "Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks". 2019-July, 2019. ISBN 9781728119854
- 4** **Título del trabajo:** Deep Extreme Learning Machines with Auto Encoder for Speed Limit Signs Recognition  
**Nombre del congreso:** IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2018)  
**Ciudad de celebración:** Maui, Hawái, Estados Unidos de América  
**Fecha de celebración:** 03/11/2018  
**Fecha de finalización:** 10/11/2018  
**Entidad organizadora:** IEEE-ITSC  
**Forma de contribución:** Libro o monografía científica  
O. Mata-Carballeira; I. del Campo; V. Martínez; J. Echanobe. "IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, Proceedings, ITSC". 2018-Novem, pp. 965 - 972. 2018. ISBN 9781728103235
- 5** **Título del trabajo:** Driving Style Recognition based on Ride Comfort Using a Hybrid Machine Learning Algorithm  
**Nombre del congreso:** IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2018)  
**Autor de correspondencia:** Si  
**Ciudad de celebración:** Maui, Hawái, Estados Unidos de América  
**Fecha de celebración:** 03/11/2018



**Fecha de finalización:** 10/11/2018

**Entidad organizadora:** IEEE-ITSC

**Forma de contribución:** Libro o monografía científica

I. del Campo; E. Asua; V. Martínez; O. Mata-Carballera; J. Echanobe. "IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, Proceedings, ITSC". 2018-Novem, pp. 3251 - 3258. 2018. ISBN 9781728103235

## Otros méritos

### Estancias en centros de I+D+i públicos o privados

**Entidad de realización:** Virginia Tech Transportation Institute **Tipo de entidad:** Organismo Público de Investigación

**Facultad, instituto, centro:** - Center for Data Reduction and Analysis Support

**Ciudad entidad realización:** Blackburg, Virginia, Estados Unidos de América

**Fecha de inicio-fin:** 27/01/2020 - 31/01/2020

**Objetivos de la estancia:** Doctorado/a