

Part A. PERSONAL INFORMATION

CV Date	28/02/2024
---------	------------

Name	Alberto Díaz Álvarez		
ID	50985870E	Age	42
Researcher identification numbers	Researcher ID	G-3265-2016	
	Orcid	0000-0002-4150-9052	

A.1. Current Position

Institution	Universidad Politécnica de Madrid (UPM)		
Department/Centre	Computer Systems Department / ETSI Sistemas Informáticos		
Address	ETSI Sistemas Informáticos, Calle de Alan Turing, s/n, 28031 Madrid		
Phone number	622852009	email	alberto.diaz@upm.es
Job Title	Profesor Contratado Doctor	Since	16/02/2023
UNESCO cod.	120304		
Keywords	Artificial Intelligence, Deep Learning, Simulation, ITS		

A.2. Education

Degree/Master/PhD	Universidad	Año
Artificial Intelligence PhD	Universidad Politécnica de Madrid	2018
M.U. Computer Science and Technologies Msc	Universidad Politécnica de Madrid	2014
Software Engineering Degree	Universidad Politécnica de Madrid	2011
Technical Computer Systems Engineering	Universidad Politécnica de Madrid	2010

Part B. SUMMARY

Alberto Díaz Álvarez is a PhD in Computer Engineering from the Universidad Politécnica de Madrid (Artificial Intelligence specialisation) and a Graduate in Software Engineering from the same university. Among his areas of expertise, he stands out in artificial intelligence, specifically in deep learning, a subset of machine learning focused mainly on neural network-based models. He has made significant contributions in autonomous driving, as evidenced by his articles on lane change intention interpretation and predicting driver behavior/aggression. He has also explored AI applications in various domains such as system simulation, topographic data analysis, and synthetic data generation.

During his academic career, he has applied his knowledge at the University Institute of Automobile Research (INSIA), in the Mercator research group, and is currently with the KNOWledge Discovery and Information Systems (KNODIS) group. He was also part of the Software Technology and Systems Group (SYST), applying his software engineering skills.

Part C. RELEVANT ACCOMPLISHMENTS

C.1. Journals

1. Cira, C. I., **Díaz-Álvarez, A.**, Serradilla, F., & Manso-Callejo, M. Á. (2023). *Convolutional Neural Networks Adapted for Regression Tasks: Predicting the Orientation of Straight Arrows on Marked Road Pavement Using Deep Learning and Rectified Orthophotography*. *Electronics*, 12(18), 3980. **Q2**
2. Iglesias, G., Talavera, E., & **Díaz-Álvarez, A.** (2023). *A survey on GANs for computer vision: Recent research, analysis and taxonomy*. *Computer Science Review*, 48, 100553. **Q1**
3. Clavijo, M., Jiménez, F., Serradilla, F., & **Díaz-Álvarez, A.** (2022). *Assessment of CNN-Based Models for Odometry Estimation Methods with LiDAR*. *Mathematics*, 10(18), 3234. **Q1**
4. Talavera, E., **Díaz-Álvarez, A.**, Naranjo, J. E., & Olaverri-Monreal, C. (2021). *Autonomous Vehicles Technological Trends*. *Electronics*, 10(10), 1207. **Q1**
5. **Díaz-Álvarez, A.**, Clavijo, M., Jiménez, F., & Serradilla, F. (2021). *Inferring the driver's lane change intention through lidar-based environment analysis using convolutional neural networks*. *Sensors*, 21(2), 475. **Q2**
6. de la Fuente Castillo, V., **Díaz-Álvarez, A.**, Manso-Callejo, M. Á., & Serradilla García, F. (2020). *Grammar Guided Genetic Programming for Network Architecture Search*

and Road Detection on Aerial Orthophotography. *Applied Sciences*, 10(11), 3953. **Q2** (2019).

7. Talavera, E., **Díaz-Álvarez, A.**, & Naranjo, J. E. (2019). A review of security aspects in vehicular ad-hoc networks. *IEEE Access*, 7, 41981-41988. **Q2**.
8. Olaverri-Monreal, C., Errea-Moreno, J., **Díaz-Álvarez, A.**, Biurrun-Quel, C., Serrano-Arriazu, L., & Kuba, M. (2018). Connection of the SUMO Microscopic Traffic Simulator and the Unity 3D Game Engine to Evaluate V2X Communication-Based Systems. *Sensors*, 18(12), 4399. **Q1**.
9. **Díaz-Álvarez, A.**, Clavijo, M., Jiménez, F., Talavera, E., & Serradilla, F. (2018). Modelling the human lane-change execution behaviour through Multilayer Perceptrons and Convolutional Neural Networks. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 56, 134-148. ISSN: 1369-8478. DOI: 10.1016/j.trf.2018.04.004. **Q2**.
10. Olaverri-Monreal, C., Errea-Moreno, J., & **Díaz-Álvarez, A.** (2018). Implementation and Evaluation of a Traffic Light Assistance System Based on V2I Communication in a Simulation Framework. *Journal of Advanced Transportation*, 2018. ISSN: 2042-3195. DOI: 10.1155/2018/3785957. **Q2**.

C.2. Projects

1. Ref: PID2020-116448GB-I00 , Title: **SROADEX: Aprendizaje profundo aplicado al reconocimiento, segmentación semántica, post-procesamiento y extracción de la geometría de viales principales, secundarios y caminos.** Call: Plan estatal. IPs: Miguel Ángel Manso and Francisco Serradilla García. Partner entities: Universidad Politécnica de Madrid. Duration: Jan. 2021 – Sep 2024. Membership: Researcher (2021–2024).
2. Ref: 2016-ES-TM-0272-S, Title: **C-Roads Spain.** Funding: **Comisión Europea.** Call: CEF-TRANSPORT SECTOR. IP: Felipe Jiménez Alonso. Partner entities: Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA - UPM), DGT, Indra CTAG. Duration: Feb 2017 – Dic 2019. Membership: Researcher (2018–2020).
3. Ref: TRA2016-78886-C3-3-R, Title: **SICOTRAM - Sistemas cooperativos como soporte para transiciones seguras entre los modos automático y manual en conducción autónoma.** Funding: Dirección General de Tráfico (DGT). Call: Europeo. IP: Felipe Jiménez Alonso. Partner entities: Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA – UPM). Duration: Jan 2017 – Sep 2018. Membership: Researcher (2017–2018).
4. Ref: TRA2016-78886-C3-3-R, Title: **Integración de sistemas cooperativos para vehículos autónomos en tráfico compartido: unidad de control inteligente.** Funding: Ministerio de Economía y Competitividad. Call: Plan Nacional de I+D+i. IP: Felipe Jiménez Alonso y José Eugenio Naranjo Hernández. Partner entities: Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA - UPM), Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Europea de Madrid. Duration: Jan 2017 – Dec 2019. Amounts: 69.000 €. Membership: Researcher (2017–2019).
5. Ref: SPIP20141452, Title: **Aviso en tiempo real de velocidad segura según tipo de vehículo y condiciones de la carretera con teléfonos móviles: desarrollo y análisis de impacto.** Funding: Dirección General de Tráfico. IP: Felipe Jimenez Alonso (UPM). Duration: 2014–2015. Amounts: 37.015 €. Membership: Researcher (2014–2015).
6. Ref: TRA2010-15645, Title: **Comunicaciones en malla para vehículos e infraestructuras inteligentes (iVANET).** Funding: Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: José Eugenio Naranjo Hernández (UPM). Duration: de 2011 a 2013. Amounts: 71.000 €. Membership: Researcher (2011).
7. Ref: TSI-02400-2010-103, Title: **IMPONET.** Funding: ITEA 2 Call 4. IP: Juan Garbajosa Sopeña (UPM). Duration: de 2010 a 2011. Membership: Researcher (2011).
8. Ref: EA2010-0208, Title: **OPTYON: Herramienta para la obtención, procesamiento, tratamiento y explotación de la información.** Funding: Ministerio de Educación. IP: Agustín Yagüe Panadero (UPM). Duration: de 2010 a 2011. Membership: Working group member (2010-2011).

C.3. Contracts

1. **Title:** Realización de servicios de formación y mentorización en el programa **Talentum 2020**. **Organisation:** Telefónica S.A. **IP:** Alberto Díaz Álvarez (UPM). **Duration:** 31/01/2020 – 1/04/2020. **Amounts:** 9.000. **Membership:** I.P.
2. **Title:** Sistema de gestión de publicidad en medios de comunicación. **Organisation:** Taller de Radio, S. L. **IP:** Francisco Serradilla García (UPM). **Duration:** desde 1 de enero de 2016. **Amounts:** 3.000 €/mes. **Membership:** Dirección del proyecto.
3. **Title:** **ALEA ASD**. **Organisation:** Universidad Complutense de Madrid. **IP:** Francisco Serradilla García (UPM). **Duration:** de 2015 a 2016. **Amounts:** 8.000 €. **Membership:** Project manager.
4. **Ref:** 43822840029 **Title:** Mentoring de desarrollo de software y tecnologías de entornos de empresas de tecnología y start-ups. **Organisation:** Telefónica S.A. **IP:** Francisco Serradilla García (UPM). **Duration:** de 2015 a 2016. **Membership:** Mentor.
5. **Ref:** 43822840025 **Title:** Asesoramiento para la predicción y optimización del consumo energético en plantas industriales mediante redes de neuronas, algoritmos genéticos y minería de datos. **Organisation:** DVA Global Energy Services, S. L. **IP:** Francisco Serradilla García (UPM). **Duration:** de 2014 a 2015. **Membership:** Researcher.
6. **Ref:** 43721840009. **Title:** Supervisión, consultoría y formación en el ámbito de la computación móvil, los sistemas de recomendación y los agentes inteligentes. **Organisation:** Axón Ingeniería. **IP:** Francisco Serradilla García (UPM). **Duration:** 2012. **Membership:** Researcher.

C.4. Courses and workshops taken

1. **Coursea specialization and courses platform:** *AI for Good Specialization, DeepLearning.AI TensorFlow Developer Specialization, Deep Learning Specialization*, and about 10 other data science and computational neuroscience related courses
2. **Courses and seminars at the UPM:** Realización de experiencias de aprendizaje basado en juegos, Habilidades comunicativas del docente, Estrategias para la difusión y evaluación positiva de la investigación científica, Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM, Workshop on research-article writing, Conceptos básicos de estadística aplicada para la investigación, Introducción a la comunicación y divulgación de la ciencia en la universidad, Patentes y derechos de autor - Lo que todo investigador debe saber, and Curso de transferencia tecnológica, comercialización y creación de empresas

C.5. Congresses

1. **Díaz-Álvarez, A.**, Serradilla-García, F., Jiménez-Alonso, F., Talavera-Mufioz, E., & Olaverri-Monreal, C. (2019, June). *Fuzzy Controller Inference via Gradient Descent to Model the Longitudinal Behavior on Real Drivers*. In 2019 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV) (pp. 981-986). IEEE. París (Francia).
2. **Díaz-Álvarez, A.**, Edgar Talavera, Felipe Jiménez, Francisco Serradilla, Cristina Olaverri, Álvaro San Juan. (2019, June). Lane change behaviour inference through deep-learning-based environment analysis. 13th ITS European Congress, ERTICO - ITS Europe. Eindhoven (Países Bajos).
3. Olaverri-Monreal, C., Kumar, S. **Díaz-Álvarez, A.** (2018). *Automated Driving: Interactive Automation Control System to Enhance Situational Awareness in Conditional Automation*. IEEE Intelligent Vehicles Symposium, IEEE Intelligent Transportation Systems (ITSS)., Suzhou (China).
4. Clavijo, M., **Díaz, A.**, Serradilla, F., Jiménez, F., Naranjo, J. E. (2018). *Deep Learning Application for 3D LiDAR Odometry Estimation in Autonomous Vehicles*. 7th European Transport Research Conference. TRA 2018. Transport Research Arena (TRA). Wien (Austria).
5. Clavijo, M., Serradilla, F., Jiménez, F., Naranjo, J. E., **Díaz, A.** (2017). *Aplicación de Deep Learning para la estimación de odometría de un vehículo empleando un escáner láser*. 13º Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. Universidad Nova de Lisboa. Lisboa (Portugal).

6. Clavijo, M., Serradilla, F., Jiménez, F., Naranjo, J. E., **Díaz, A.** (2017). *Application of Deep Learning to Route Odometry Estimation from LiDAR Data*. VEHICULAR 2017, The 6th International Conference on Advances in Vehicular Systems. IARIA, International Academy, Research, and Industry Association. Nice (Francia).
7. Serradilla-García, F., **Díaz-Álvarez, A.**, Naranjo-Hernández, J.E., & Gutiérrez-Tapiador, C (2016). *SALMON: Sistema de apoyo a la docencia y desarrollo de proyectos basados en redes de neuronas*. Avances en tecnologías, Innovación y Desafíos de la Educación Superior. Nuevas tecnologías en educación, Universidad Jaume I de Castellón (España).
8. Felipe, J., Amarillo, J. C., Naranjo, J. E., Serradilla, F., & **Díaz, A.** (2015). *Energy consumption estimation in electric vehicles considering driving style*. 18th International Conference on Intelligent Transportation Systems. IEEE Intelligent Transportation Systems (ITSS). Madrid (España).

C.6. Teaching activity in the academic field

1. **Lecturer at UPM:** (Academic) years 2018 – 2024, about 900 hours among degree and master's subjects.
2. **Venia Docendi at E.T.S. de Ingenieros de Sistemas Informáticos – UPM.** (Academic) years 2016 – 2018: About 60 hours (30 each year)
3. **Simulación y análisis de tráfico.** (4 hours). Teaching in Master in Engineering of Autonomous and Connected Vehicles in INSIA - UPM. Course 2017 - 2018. Subject: Efectos del vehículo Autónomo Conectado.
4. **Ajuste de controladores difusos con algoritmos genéticos a partir de datos de conducción.** Máster Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computación. (2 hours). 14th april 2016. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sistemas Informáticos (ETSISI – UPM) – Madrid.
5. **Artificial Intelligence basis for intelligent transport systems,** Robotics and Transport – ATHENS. (8 hours). 16th-20th march 2015, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sistemas Informáticos (ETSISI – UPM) – Madrid.

C.7. Teaching activity in the industry

1. Courses for Talentum Telefónica during 2015, 2016 and 2017: **Advanced Python** (18 hours), **Basic Python** (18 hours), **Applied Artificial Intelligence** (18 hours), **The Django web development framework** (18 hours), **Project management with agile methodologies** (20 hours), **Amazon Web Services (AWS)** (35 hours) and **Introduction to databases** (35 hours).