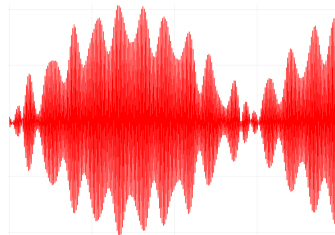

CURRICULUM VITAE

- **Categoría:** Plaza Profesorado ayudante Doctor/a
- **Convocatoria:** 2023/2024
- **Fecha Convocatoria:** 26/05/2023
- **N.Convocatoria:** 346
- **Área de Conocimiento**
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
- **Puesto Específico:** PADCL2-D00140-1



Evolución del semieje mayor de
la tierra

Mikel Antoñana Otaño
Donostia, 15 de Junio de 2023

Índice

1. Perfil	2
2. Experiencia laboral y becas	3
2.1. Empresa privada (industrial): 1992-2011	3
2.2. Docencia e Investigación Universitaria: 2011-2023	3
3. Méritos de Investigación	5
3.1. Grupo de Investigación	5
3.2. Participación en proyectos de investigación	6
3.3. Publicaciones	7
3.4. Congresos	10
3.5. Repositorio software	11
4. Méritos Docentes y de Gestión	11
4.1. Gestión	11
4.2. Dirección TFG/TFM	12
4.3. Programa docentiaz	12
4.4. Encuestas de opinión del alumnado	12
4.5. Docencia en másteres universitarios oficiales	13
4.6. Formación acreditada en innovación y calidad docente	14
4.7. Formación especializada	15
4.8. Divulgación Científica	16
5. Méritos académicos	17
6. Euskera	17

1. Perfil



Mikel Antoñana otaño
Profesor Laboral Interino

Centro: [Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa](#)

Departamento: [Matemática Aplicada](#)

Campus: [Gipuzkoa](#)

Grupo de investigación: [MATHMODE](#)

[Group on Applied Mathematical Modeling, Statistics, and Optimization](#)

Email: mikel.antonana@ehu.eus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7321-8882>

Web personal: <https://mikelehu.github.io/>

2. Experiencia laboral y becas

En mi experiencia profesional, hay que distinguir 2 etapas (industrial y Universidad), que resumo en la siguiente tabla (Cuadro 1) y posteriormente amplio con más información.

Área	Actividad	Tiempo completo	Tiempo parcial
Industria	Plain S.L	6 meses	
Industria	Azcue y C.I.A	15 años y 3 meses	
Industria	Zinemaldia Donostia	3 meses	
Industria	Autónomo	8 meses	
Universidad	Investigador	2 años y 10 meses	1 año y 3 meses
Universidad	PDI	4,5 años y 10 meses	2 años

Cuadro 1: Resumen experiencia profesional

2.1. Empresa privada (industrial): 1992-2011

En el periodo 1992 – 2011, trabajé en la empresa privada cuya actividad era la fabricación de muebles para hogar. Concretamente, el año 1992, recién terminados los estudios de la licenciatura de informática, una empresa de servicios informáticos (Informática Plain. S.L) me contrato para la implantación del software de gestión y de fabricación para un cliente de Azpeitia (Azcue y C.I.A S.A). Tras 6 meses, esa misma empresa me contrato y durante los próximos años ocupé en dicha empresa con 150 – 220 empleados, el puesto de responsable informático, siendo mis funciones principales las siguientes: analista/programador de aplicaciones, técnico de sistemas y responsable del sistema de información.

Debido a la crisis económica, la empresa tuvo dificultades y en junio del año 2009, termine mi contrato con la empresa. En los próximos dos años, por una parte trabaje en el Festival de Cine de Donostia como ayudante informático y por otra parte, puse en marcha un proyecto de servicios informáticos.

Los contratos correspondientes a este periodo se resumen en el Cuadro 2.

2.2. Docencia e Investigación Universitaria: 2011-2023

A continuación resumo los hitos más importantes de mi carrera académica divididos en la etapa predoctoral y postdoctoral.

Año	Empresa	Duración
1992	Informática Plain, s.a	6 meses
1992/2009	Azuze y Cia	15 años y 3 meses
2010	Zinemaldia de Donostia	3 meses
2011	Autónomo	8 meses
Total		16 años y 10 meses

Cuadro 2: Resumen contratos del periodo 1992 – 2011

Etapas Predoctoral

- 2011-2012: profesor sustituto en el departamento Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la facultad de informática.
 - Profesor laboral interino (tiempo parcial, 12 créditos)
 Inicio: 26-09-2011 Fin: 31-08-2011
- 2012-2013: Curso el máster,
 Máster Universitario en Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes.
- 2013-2017: Programa de Doctorado Ingeniería Informática.
 En este periodo, he tenido dos contratos:
 1. Investigador contratado (tiempo parcial)
 Inicio: 15-09-2013 Fin: 14-12-2013
 2. Investigador contratado predoctorado (tiempo completo)
 Inicio: 01-01-2015 Fin: 05-10-2017
- Septiembre del año 2017 defensa de la tesis.

Etapas Postdoctoral

- Investigador contratado postdoctoral (tiempo parcial)
 Inicio: 06-10-2017 Fin: 23-10-2018
- En noviembre del año 2017, cubro una sustitución parcial de PDI en el departamento de **Matemática Aplicada de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa**. Posteriormente, en diciembre de 2018, obtengo un contrato a tiempo completo en el mismo departamento que mantengo en la actualidad.

1. PDI (tiempo parcial, 12 créditos)
Inicio: 21-11-2017 Fin: 13-12-2018
 2. PDI (tiempo completo, 24 créditos)
Inicio: 14-12-2018 Fin: . . .
- Mayo del 2019: acreditación en relación a la figura de **Profesorado Adjunto en el campo de conocimiento de Enseñanzas Técnicas** por la agencia UNIBASQ.
 - 26 de enero de 2023. evaluación Positiva en la figura **Profesor/a Contratado/a Doctor/a** de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA) en el campo de enseñanzas técnica.
 - 17 de mayo de 2023. Evaluación Positiva en la figura **Profesor Agregado** en el campo de conocimiento de Ciencias Experimentales por la agencia UNIBASQ.

3. Méritos de Investigación

3.1. Grupo de Investigación

Miembro del grupo de investigación MATHMODE (Group on Applied Mathematical Modeling, Statistics, and Optimization) que colabora con el BCAM (Basque Center for Applied Mathematics) y ha sido nombrado grupo consolidado del Gobierno Vasco para el periodo 2022-2025. MATHMODE es un grupo multidisciplinar formado por profesionales con diferentes formaciones académicas (matemáticos, ingenieros, físicos), distintas trayectorias profesionales y que trabajan en distintas ramas de la matemática aplicada.

Las distintas líneas de investigación en las que trabaja el grupo MATHMODE se agrupan en cinco subgrupos (equipos de trabajo), cada uno de ellos dirigido por un líder de equipo:

1. Computación científica con aplicaciones a la ingeniería, liderado por David Pardo.
2. Métodos estadísticos avanzados, liderado por Inmaculada Arostegui.
3. Transferencia de tecnología, liderado por Mikel Lezaun.
4. Métodos numéricos avanzados, liderado por Ander Murua.
5. Deep learning y gestión de datos, liderado por Javier del Ser.

Pertenezco al grupo dedicado al estudio de Métodos Numéricos Avanzados que lo formamos las siguiente personas:

- **Ander Murua Uria.** Profesor pleno de la universidad en el departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CCIA) de la Facultad de Informática de la UPV/EHU.

Joseba Makazaga Odria. Profesor agregado en el departamento de CCIA de la Facultad de Informática de la UPV/EHU

Elisabete Alberdi Celaya. Profesora agregada en el departamento de Matemática Aplicada de la Escuela de Ingeniería de Bilbao de la UPV/EHU

Mikel Antoñana Otaño. Profesor laboral interino en el departamento de Matemática Aplicada de la Escuela de Ingeniería de Donostia de la UPV/EHU

3.2. Participación en proyectos de investigación

Enumero los proyectos de investigación en los que he participado:

1. MINECOG/P37

- Título: Aspectos Algebraicos y Computacionales en integración Geométrica.
- Duración: 01/01/2014 – 30/09/2017.
- Financiación: 41.140 €.
- Institución: Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Investigador principal: Ander Murua Uria.

2. IT649-13

- Título: Modelización Matemática, Simulación y Aplicaciones Industriales.
- Duración: 01/01/2013- 31/12/2018.
- Institución: Gobierno Vasco
- Financiación: 184.799 €
- Investigador principal: David Pardo Zubiaur.

3. MINECOR16/P94

- Título: Imágenes Electromagnéticas del Subsuelo Terrestre utilizando Métodos Avanzados de Garlekin.
- Duración: 01/01/2017 – 29/12/2019
- Institución: Ministerio de Economía y Competitividad
- Financiación: 90.871 €
- Investigador principal: David Pardo Zubiaur.

4. IT1294-19

- Título: Simulators. Bridging the Gap between Mathematics and Geophysics
- Duración: 01/01/2019 – 31/12/2021
- Institución: Gobierno Vasco
- Financiación: 333.856 €
- Investigador principal: David Pardo Zubiaur.

5. PID2019-104927GB-C22

- Título: Geometric Numerical Integrators for Quantum Problems, Celestial Mechanics and Monte Carlo
- Duración: 01/06/2020 31/05/2023
- Institución: MINECO - Projects R&D - G.Conocimiento 2019
- Financiación: 64,977.00 €
- Investigador principal: Elena Akhmatskaya, Ander Murua
- Web: <http://www.gicas.uji.es/>

3.3. Publicaciones

En este apartado enumero las publicaciones en revistas de prestigio reconocido del área de aplicación.

Resumen de las publicaciones

- Cantidad: 6
- Clasificación (Área Matemática): $Q_1 = 4$, $Q_2 = 1$, $Q_3 = 1$
- Citado por: 25 citas (www.semanticscholar.org)

■ Relación de revistas

- Numerical Algorithms
- Journal of Scientific Computing
- SIAM Journal on Applied Dynamical Systems
- International Journal of Computer Mathematics
- Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy

Relación de artículos publicados:

1. **Título:** Reducing and monitoring round-off error propagation for symplectic implicit Runge-Kutta schemes.
 - Autores: Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua.
 - Revista: Numerical Algorithms
 - Fecha publicación online: 2017/02/21
Papel: vol 76 | Number 4 | 2017 | pp. 861-880
 - Indices de calidad:
Índice de impacto JCR (2017): 1.536
Categoría: Applied Mathematics Posición: Q1 (55/252)
Citas: 16
2. **Título:** Efficient implementation of symplectic implicit Runge-Kutta schemes with simplified Newton iterations
 - Autores: Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua.
 - Revista: Numerical Algorithms
 - Fecha publicación online: 2017/06/28
Papel: vol 78 | Number 1 | 2018 | pp. 63-86
 - Indices de calidad:
Índice de impacto JCR (2018): 2.32
Categoría: Applied Mathematics Posición: Q1
Citas: 4
3. **Título:** New integration methods for perturbed ODEs based on symplectic implicit Runge-Kutta schemes with application to solar system simulations
 - Autores: Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua.

- Revista: Journal of Scientific Computing
- Fecha publicación online: 2017/12/18
Papel: vol 76 | Number 1 | 2018 | pp. 630-650
- Indices de calidad:
Índice de impacto JCR (2018): 2.375
Categoría: Applied Mathematics Posición: Q1
Citas: 3

4. **Título:** Global time-renormalization of the gravitational N -body problem

- Autores: M. Antoñana, P. Chartier, J. Makazaga, A. Murua.
- Revista: SIAM Journal on Applied Dynamical Systems
- Fecha publicación online: 2020/12/08
Papel: vol 19 | Issue 4 | 2020 | pp. 2233-2886
- Indices de calidad:
Índice de impacto JCR (2020): 2.316
Categoría: Applied Mathematics Posición: Q1
Citas: 2

5. **Título:** Majorant series for the N-body problem

- Autores: Mikel Antoñana, P. Chartier, Ander Murua.
- Revista: International Journal of Computer Mathematics
- Fecha publicación online: 2021/08/17
Papel: vol 99 | Issue 1 | 2022 | pp. 158-183
- Indices de calidad:
Índice de impacto JCR (2021): 1.750
Categoría: Applied Mathematics Posición: Q2 (99/267)
Citas: 0

6. **Título:** An implicit symplectic solver for high-precision long term integrations of the Solar System

- Autores: M. Antoñana, E. Alberdi, J. Makazaga, A. Murua.
- Revista: Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy
- Fecha publicación online: 2022/06/06

- Índices de calidad:
Índice de impacto JCR (2021): 1.595
Categoría: Mathematics Posición: Q3 (69/108)
Citas: 0

3.4. Congresos

Área enseñanza

1. **Título:** Computational Notebooks: a powerful way to learn
 - Póster
 - Autores: Mikel Antoñana, Miren Josune Urien
 - Congreso Internacional: European Scholarship of Teaching and Learning Conference (EuroSoTL, Bilbao)
 - Fechas: 2019/06/13 – 2019/06/14
 - Organizadores: UPV/EHU, ISSOTL, RED-U
 - * En en libro de actas del congreso, se ha publicado una comunicación relacionada con el póster de 1500 palabras.

Área Matemática Aplicada

1. **Título:** FCIRK integrators with Application to Solar System Simulations
 - Póster
 - Autores: M. Antoñana, J. Makazaga, A. Murua, E. Alberdi
 - Congreso Internacional: International Congress on Industrial and Applied Mathematics - ICIAM 2019 (Valencia)
 - Fechas: 2019/07/15 – 2019/07/19
 - Organizadores: ICIAM, SEMA
2. **Título:** Implicit RK solver for high precision numerical integration
 - Póster
 - Autores: M. Antoñana, J. Makazaga, A. Murua, E. Alberdi
 - Congreso Internacional: Julia conference 2020. Lisboa (Portugal) – Finalmente celebrado online
 - Fechas: 2020/07/27 – 2020/07/31

- Organizadores: ISCTE (Instituto Universitario de Lisboa)

3. **Título:** SIMD-vectorized implementation of high order IRK integrators

- Comunicación
- Autores: Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua
- Congreso Internacional: Julia conference 2022 (online)
- Fechas: 2022/07/27 – 2022/07/29
- Organizadores: Juliacon

3.5. Repositorio software

La organización SciML (Open Source Scientific Machine Learning) ha añadido en su repositorio la implementación del método de integración implícito de Runge-Kutta (IRKGL16) que presentamos en el congreso JuliaCon (Julio 2020). Dicha organización tiene como objetivo proporcionar a la comunidad científica paquetes de software con un interfaz común, proporcionando un ecosistema fácilmente ampliable y de alto rendimiento para una gran variedad de simulaciones científicas.

Hay que destacar, que SciML es una organización apoyada por NumFocus (<https://numfocus.org/>) que financia importantes proyectos de software libre, entre los cuales se puede destacar: Numpy, Jupyter, Julia, . . . y en el que participan profesores/investigadores del MIT (Massachusetts Institute of Technology).

Consideramos que es una oportunidad interesante para conseguir una buena difusión del nuestro trabajo y quisiéramos seguir colaborando en el futuro con SciML desarrollando nuevos proyectos.

4. Méritos Docentes y de Gestión

4.1. Gestión

1. Coordinación de la asignatura de Cálculo del grado de Ingeniería Civil en el curso 2020-2021
2. Participación en diferentes actividades organizadas en la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa:
 - Jornadas Prácticas y Empleo 2021+2022+2023.

- Puertas Abiertas organizadas por el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleabilidad, a través del Servicio de Orientación Universitaria, organizado entre el 1 y el 9 de abril de 2022
- Jornada de Acogida del curso 2021-2022 de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa

4.2. Dirección TFG/TFM

He dirigido los siguientes trabajos:

1. **Trabajo fin de grado:** Espazio-ontzi baten ilargira joan etorriko ibilbidearen zenbakizko simulazioa. Julio 2022
2. **Trabajo fin de master:** “Mejora del paquete IRKGaussLegendre.jl de Julia”. Julio 2022

4.3. Programa docentiaz

He obtenido el siguiente resultado en el programa Docentiaz (convocatoria 10) para la evaluación de la actividad docente del profesorado universitario de la UPV/EHU

- Asignatura: 26510- Métodos Estadísticos de la Ingeniería
 - Valoración global de la actividad docente: 57,09 % (Aceptable)
- Periodo evaluado: del curso 2014/15 al curso 2018/19

Resumen la recomendaciones correspondientes a la dimensión 3 (desarrollo profesional docente) recogidas en el informe:

- Dirigir trabajos fin de grado
- Participar en actividades de innovación docente
- Participar en actividades difusión : semana de la ciencia, jornadas de puertas abiertas, . . .

4.4. Encuestas de opinión del alumnado

En las siguientes dos tablas resumo la media obtenida en el concepto de satisfacción general de las encuestas de los alumnos, primero de forma general (ver Cuadro 3) y a continuación detallando la información por asignatura (ver Cuadro 4).

Curso	Media
2011/12	3,2
2017/18	2,4
2018/19	2,8
2019/20	2,7
2020/21	3,3
2021/22	2,9
Media total	2,9

Cuadro 3: Resumen general de las encuestas de los alumnos

Curso	Centro	Titulación	Asignatura	Satisfacción
2011/12	Informática	Ingeniería informática	Matemática Discreta	2,5
	Informática	Ingeniería informática	Cálculo	3,8
2017/18	EIG	Ingeniería Mecánica	Estadística	2,4
2018/19	EIG	Ingeniería Mecánica	Cálculo	3,3
	EIG	Ingeniería Mecánica	Cálculo	2
	EIG	Ingeniería Mecánica	Álgebra	2,9
	EIG	Ingeniería Mecánica	Estadística	3,2
2019/20	EIG	Ingeniería Mecánica	Álgebra	2,7
	EIG	Ingeniería Mecánica	Álgebra	2,7
2020/21	EIG	Arquitectura Técnica	Fundamentos Matemáticos I	1,9
	EIG	Ingeniería Mecánica	Cálculo	2,6
	EIG	Ingeniería Mecánica	Estadística	3,6
	Informática	Máster ICSI	Computación	4,7
2021/22	EIG	Ingeniería Mecánica	Cálculo	2,9
	EIG	Ingeniería Mecánica	Cálculo	2,2
	EIG	Ingeniería Mecánica	Estadística	2,1
	EIG	Ingeniería Mecánica	Estadística	3
	Informática	Máster ICSI	Computación	4,4
Media total				2,9

Cuadro 4: Resumen detallado por asignaturas de las encuestas de los alumnos. EIG= Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa. ICSI=Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes

4.5. Docencia en másteres universitarios oficiales

Ver en el cuadro 5 el resumen de la docencia impartida en másteres universitarios oficiales.

Curso	Máster	Asignatura	Créditos
2018/19	ICSI	Computación en Ciencia e Ingeniería	2
2019/20	ICSI	Computación en Ciencia e Ingeniería	2
2020/21	ICSI	Computación en Ciencia e Ingeniería	2
2021/22	ICSI	Computación en Ciencia e Ingeniería	2
2022/23	ICSI	Computación en Ciencia e Ingeniería	1.5
Total			9,5

Cuadro 5: ICSI=Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes

4.6. Formación acreditada en innovación y calidad docente

1. **Curso:** Nuevas perspectivas para la diversidad
 - Servicio de de Atención a Personas con Discapacidades (UPV/EHU)
 - Fecha: 2018 (Noviembre) y Duración: 9 horas
2. **Curso:** Metodologia Aktiboen Erabilerarako Tailerra
 - Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ).
 - Fecha: 2018-2019 y Créditos: 1
3. **Curso:** DOITU Lantegia: Zer hobetu dezaket nire irakaskuntzaren plangintzan?
 - Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ).
 - Fecha: 2019-2020 y Créditos: 2
4. **Curso:** Irakasgai baterako gaitasunetan oinarritutako ebaluazio sistema baten diseinua
 - Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ).
 - Fecha: Febrero-2020 y Créditos: 1
5. **Webinars:** Didáctica general y didácticas específicas en la docencia universitaria
 - REDU: Red Docencia Universitaria.
 - Fecha: curso 2022-2023 y Duración: 11 horas

4.7. Formación especializada

1. 2020- Big Data Analytics (Training Course, 3-7 Febrero)
Barcelona Supercomputing Center
2. 2018- International Spring School on High Performance Computing (Abril 23-27)
Materialen Fisika Zentroa, Donostia International Physics Center
3. 2017- PATC Parallel Programming Workshop (Octubre 23-27)
Barcelona Supercomputing Center
4. 2017- Using Python for research HarvardX (edX)
5. 2015- Linear Algebra – Foundations to Frontiers
UTAustinX (The University of Texas through edX)

4.8. Divulgación Científica

1. Participación en **Zientzia-Astea 2020** organizado por la UPV/EHU con una charla bajo el título: “Algebra linealaren aplikazio bat: irudiak konprimitzea”

Aplicación de la descomposición en valores singulares en la compresión de una imagen:

$$A = U\Sigma V^T \Rightarrow A_k = \sigma_1 u_1 v_1^T + \dots + \sigma_k u_k v_k^T$$



Figura 1: Ejemplo de compresión de una imagen (wikipedia)

2. Participación en Zientzia-Astea 2021 organizado por la UPV/EHU con una charla en Tabakalera (Donostia) bajo el título: “Eguzki bela-ontziak: erregairik gabeko hegaldiak espazioan” (Unai Aldasoro eta Mikel Antoñana)



Eguzki bela-ontziak
Argi-bidezko hegaldiak espazioan
Erregairik gabeko hegaldiak espazioan

5. Méritos académicos

Notas medias

- Licenciatura en informática
Baremo del 1 al 10: 6,82
- Máster Universitario en Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes
Baremo del 1 al 10: 9,14

Programa de Doctorado (32 créditos)

- Programa de Doctorado Ingeniería Informática
 - El programa de Doctorado ha sido distinguido con la mención hacia la Excelencia por el Ministerio de Educación
 - Calificación : Sobresaliente Cum Laude

Otras titulaciones Universitarias

- Gestión avanzada de la información en las organizaciones.
 - Programa postgrado (2004), Universitat Pompeu Fabra
 - Duración: 60 horas lectivas
- Software librea: sistema, sarea, segurtasuna eta web aplikazioak (2005-2006)
 - Udako Euskal Unibertsitatea
 - Duración: 240 horas

6. Euskera

1. Conocimiento del euskera

- Nivel C1: HABE
- Nivel C2: Euskararen eta etengabeko prestakuntzaren arloko errektoreordetza (UPV/EHU)

2. Tesis Doctoral en euskera