

# Curriculum Vitae

Mikel Antoñana Otaño

- **Categoría:** Plaza Profesorado Adjunto (ayudante Doctor/a)
- **Convocatoria:** 2022/2023
- **Fecha Convocatoria:** 18/05/2022
- **N. Convocatoria:** 424
- **Área de Conocimiento:** Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
- **Puesto Específico:** PAC8L2 - D00140 - 8

Fecha actualización: 2022-06-04

## Índice general

1-Experiencia laboral y becas.....	3
1.1-Empresa privada (industrial): 1992-2011.....	3
1.2-Docencia e Investigación Universitaria: 2011-2022.....	4
2-Méritos de Investigación.....	5
2.1-Grupo de investigación.....	5
2.2-Participación en proyectos de investigación.....	6
2.3-Publicaciones.....	7
2.4-Congresos.....	8
2.5-Repositorio software.....	9
3-Méritos Docentes y de Gestión.....	10
3.1-Gestión.....	10
3.2-Dirección TFG/TFM.....	10
3.3-Programa docentiaz.....	10
3.4-Encuesta de opinión al alumnado.....	11
3.5-Docencia en másteres universitarios oficiales.....	12
3.6-Formación acreditada en innovación y calidad docente.....	12
3.7-Formación especializada.....	13
3.8-Divulgación Científica.....	13
4-Méritos académicos.....	14

# 1-Experiencia laboral y becas

En mi experiencia profesional, hay que distinguir 2 etapas, que resumo en la siguiente tabla y posteriormente amplio con más información.

	Tiempo completo	Tiempo parcial
Empresa sector industrial	16 años y 2 meses	
Zinemaldia Donostia	3 meses	
Autónomo	8 meses	
Docencia e Investigación Universitaria		
Contratos investigador	2 años y 10 meses	1 año y 3 meses
Docencia	3.5 años	2 años

## 1.1-Empresa privada (industrial): 1992-2011

En este periodo, 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 CIA. 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 mi proyecto de servicios informáticos.

El resumen de los contratos de este periodo son los siguientes;

- Informática Plain. S: Duración: ~ 6 meses
- Azcue y CIA, S.A (+Nueva Linea, S.A) : Duración: ~ 15 años eta 3 meses
- Zinemaldi de Donostia: Duración: ~ 3 meses
- Autónomo: Duración: ~ 8 meses

**Total: ~ 16 años y 10 meses**

## 1.2-Docencia e Investigación Universitaria: 2011-2022

Resumo los hitos más importantes de mi carrera académica divididos en la etapa predoctoral y postdoctoral

### Etapas Predoctoral

- Curso 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

- Curso 2012-2013, cursé el Máster Universitario en Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes.
- 2013-2017 Programa de Doctorado Ingeniería Informática. En este periodo, he tenido dos contratos:

Investigador contratado. Tiempo parcial: Inicio: 15-09-2013 Fin: 14-12-2013

Investigador contratado predoctorado (en formación)  
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, ocupé la sustitución parcial como profesor en el departamento de **Matemática Aplicada** de la **Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa**. Posteriormente, en diciembre de 2018, obtuve un contrato a tiempo completo en el mismo departamento y que ocupo en la actualidad.

Profesor laboral interino.  
Tiempo parcial (12 créditos): Inicio: 21-11-2017 Fin: 13-12-2018

Profesor laboral interino.  
Tiempo completo (24 créditos): Inicio: 14-12-2018 Fin: .....

- Mayo del 2019: acreditación en relación en la figura de **Profesorado Adjunto en el campo de conocimiento de Enseñanzas Técnicas**

## 2-Méritos de Investigación

### 2.1-Grupo de investigación

Pertenezco al 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 2019-2021. 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, que son:

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

Perteneciendo al grupo dedicado al estudio de **Métodos Numéricos Avanzados** 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 adjunta 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

## 2.2- Participación en proyectos de investigación

### 1-MINECOG/P37

Título: Aspectos Algebraicos y Computacionales en integración Geométrica.

Duración: 01/01/2011 – 31/12/2013.

Financiación: 13.900 €.

Institución: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Investigador principal: Ander Murua Uria.

Puesto: miembro del equipo de trabajo.

### 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.

Puesto: miembro del equipo de investigación.

### 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.

Puesto: miembro del equipo de trabajo.

### 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.

Puesto: miembro del equipo de investigación.

### 5- PID2019-104927GB-C22

Título: Geometric Numerical Integrators for Quantum Problems, Celestial Mechanics and Monte Carlo

Duration: 01/06/2020 31/05/2023

Institución: MINECO - Projects R&D - G.Conocimiento 2019

Financiación: 64,977.00€

Investigador principal: Elena Akhmatkaya, Ander Murua

## 2.3-Publicaciones

Priorizamos la presentación y publicación de resultados relevantes en congresos y revistas de prestigio reconocido del área de aplicación.

### 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)

**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

**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 (2018)

**Fecha publicación online:** 2017/12/18 **papel:** vol 76 | Number | 2018 | pp. 630-650

**Indices de calidad:**

Índice de impacto JCR (2018): 2.375

Categoría: Applied Mathematics Posición: Q1

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

**Autores:** Mikel Antoñana, P. Chartier, Joseba Makazaga, Ander 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 (53/265)

**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 (2020): 1.931

Categoría: Applied Mathematics Posición: Q2 (81/265)

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

**Autores:** Mikel Antoñana, E. Alberdi, J. Makazaga, Ander Murua.

**Revista:** International Journal of Computer Mathematics

**Indices de calidad:**

Índice de impacto JCR (2020): 1.664

Categoría: Mathematics Posición: Q3 (70/108)

**Aceptado para su publicación:**

\* En fecha 2022-04-15 aceptado para su publicación

( se adjunta e-mail entre las fotocopias de los méritos)

## 2.4-Congresos

### Congresos área enseñanza:

1- Poster.

**Título:** Computational Notebooks: a powerful way to learn

**Autores:** Mikel Antoñana, Miren Josune Urien

**Congreso:** European Scholarship of Teaching and Learning Conference (EuroSoTL)

**Ciudad:** Bilbao

**Fechas:** 2019/06/13 – 2019/06/14

**Organizadores:** UPV/EHU, ISSOTL, RED-U

**Ámbito:** Internacional

\* En el libro de actas del congreso, se ha publicado una comunicación relacionada con el poster de 1500 palabras.

### Congresos área Matemática Aplicada

2- Poster

**Título:** FCIRK integrators with Application to Solar System Simulations

**Autores:** Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua, Elisabete Alberdi

**Congreso:** International Congress on Industrial and Applied Mathematics - ICIAM 2019

**Ciudad:** Valencia

**Fechas:** 2019/07/15 – 2019/07/19

**Organizadores:** ICIAM, SEMA

**Ámbito:** Internacional

3- Comunicación

**Título:** An algorithm based on continuation techniques for minimization problems with non-linear equality constraints

**Autores:** Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua, Elisabete Alberdi

**Congreso:** 5th International Conference of Mathematical Society of Moldova

**Ciudad:** Chişinău (Moldavia)

**Fechas:** 2019/09/28

**Organizadores:** Mathematical Society of the Republic of Moldova

**Ámbito:** Internacional



#### 4-Poster

**Título:** Implicit RK solver for high precision numerical integration

**Autores:** Mikel Antoñana, Joseba Makazaga, Ander Murua, Elisabete Alberdi

**Congreso:** Julia conference 2020

**Ciudad:** Lisboa (Portugal) – Finalmente celebrado online

**Fechas:** 2020/07/27 – 2020/07/31

**Organizadores:** ISCTE (Instituto Universitario de Lisboa)

**Ámbito:** Internacional

## 2.5-Repository 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.

## 3-Méritos Docentes y de Gestión

### 3.1-Gestión

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

### 3.2- Dirección TFG/TFM

Actualmente tutorizo y hago el seguimiento de los siguientes trabajos:

- Trabajo fin de grado: "Espazio-ontzi baten ilargira joan etorriko ibilbidearen zenbakizko simulazioa".  
Fecha estimada de finalización: Julio 2022.
- Trabajo fin de master: "IRKGaussLegendre Julia paketearen hobekuntza".  
Fecha estimada de finalización: Julio 2022.

### 3.3-Programa docentiaz

He obtenido el siguiente resultado en el programa Docentiaz (10ª convocatoria) 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

Resume 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
- Ampliar la formación en innovación y calidad docente
- Participar en actividades difusión : semana de la ciencia, jornadas de puertas abiertas, ...

### 3.4-Encuesta de opinión al alumnado

En la siguiente tabla resumo la media obtenida en el concepto de satisfacción general de las encuestas de los alumnos:

Curso	Media
2011/12	3.2
2017/18	2.4
2018/19	2.9
2019/20	2.7
2020/21	3.3
Media total	2.9

En la siguiente tabla detallo la misma información por asignaturas

Curso	Centro	Titulación	Asignatura	Item criterio
2011/12	Facultad de Informática	Grado en Ingeniería informática	26011- Matemática Discreta	2.5
2011/12	Facultad de Informática	Grado en Ingeniería informática	27812- Cálculo	3.8
2017/18	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	26510 - Métodos Estadísticos de la Ingeniería	2.4
2018/19	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	25971 - Cálculo	3.3
2018/19	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	25971 - Cálculo	2
2018/19	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	26509 - Álgebra	2.9
2018/19	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	26510- Métodos Estadísticos de la Ingeniería	3.2
2019/20	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	26509 - Álgebra	2.7
2019/20	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	26509 - Álgebra	2.7
2020/21	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Arquitectura Técnica	26533 - Fundamentos Matemáticos I	1.9
2020/21	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	25971 - Cálculo	2.6
2020/21	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	Grado en Ingeniería Mecánica	26510 - Métodos Estadísticos de la Ingeniería	(3.9+3.2)/2
2020/21	Facultad de informática	Máster Universitario ICSI	502053 - Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica	4.7

### 3.5-Docencia en másteres universitarios oficiales

Curso	Máster	Asignatura	Créditos
2018/19	Máster Oficial Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes	Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica	2
2019/20	Máster Oficial Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes	Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica	2
2020/21	Máster Oficial Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes	Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica	2
2021/22	Máster Oficial Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes	Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica	2
Total			8

### 3.6-Formación acreditada en innovación y calidad docente

- Curso: Nuevas perspectivas para la diversidad  
Servicio de de Atención a Personas con Discapacidades de la UPV/EHU  
Fecha: 2018 (Noviembre)  
Duración: 9 horas
- Curso: Metodologia Aktiboen Erabilerarako Tailerra.  
Servicio de Asesoramiento Educativo -Hezkuntzarako Laguntza Zerbitzua (SAE-HELAZ).  
Fecha: 2018-2019  
Créditos: 1
- Curso: DOITU Lantegia: Zer hobetu dezaket nire irakaskuntzaren plangintzan?  
Servicio de Asesoramiento Educativo -Hezkuntzarako Laguntza Zerbitzua (SAE-HELAZ).  
Fecha: 2019-2020  
Créditos: 2
- Curso: Irakasgai baterako gaitasunetan oinarritutako ebaluazio sistema baten diseinua  
Servicio de Asesoramiento Educativo -Hezkuntzarako Laguntza Zerbitzua (SAE-HELAZ).  
Fecha: Febrero-2020  
Créditos: 1
- Curso: UPV/EHU-ko zeharkako gaitasunak zabalduz  
Servicio de Asesoramiento Educativo -Hezkuntzarako Laguntza Zerbitzua (SAE-HELAZ).  
Fecha: 6 y 9 de julio de 2021  
Créditos: 1

### 3.7-Formación especializada

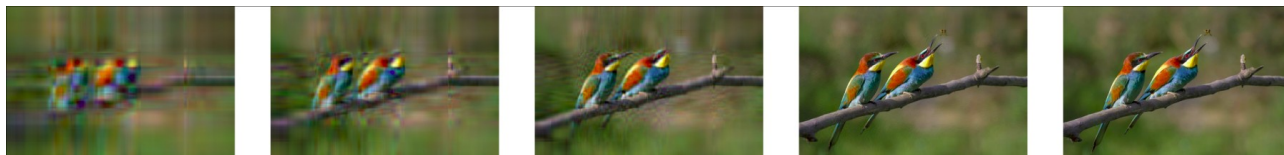
- **2020-** Big Data Analytics (Training Course, 3-7 Febrero)  
Barcelona Supercomputing Center
- **2018-** International Spring School on High Performance Computing (Abril 23-27)  
Materialen Fisika Zentroa, Donostia International Physics Center
- **2017-** PATC Parallel Programming Workshop (Octubre 23-27)  
Barcelona Supercomputing Center
- **2017-** Using Python for research HarvardX (edX)
- **2015-** Linear Algebra – Foundations to Frontiers  
UTAustinX (The University of Texas through edX)
- **2012-** Latex Dokumentu Tekniko eta Zientifikoen Edizioa  
UPV/EHU Euskara Eleaniztasuneko Errektoreordetza

### 3.8-Divulgación Científica

- 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 a una imagen:

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



$A_5$

$A_{10}$

$A_{20}$

$A_{100}$

$A$

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

## 4-Méritos académicos

### Notas media

- **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

### Título de Doctor (afinidad y calificación de la tesis)

- Programa de Doctorado “Ingeniería Informática”  
Calificación : Sobresaliente Cum Laude

### Máster Oficial

- Máster Universitario en Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes  
2012/2013

### Otras titulaciones Universitarias

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

### Euskera

#### Conocimiento del euskera

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

#### Tesis Doctoral en euskera

Título: “Runge-Kutta metodo inplizitu sinplektikoen inplementazio eraginkorra, eguzki-sistemaren simulaziorako aplikazioarekin.  
 Directores: Ander Murua eta Joseba Makazaga  
 Fecha defensa: 08/09/2017