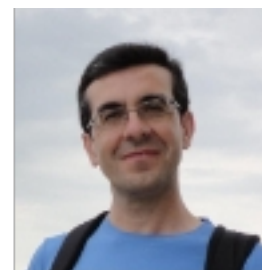


**Aviso:** [2026-06-13 11:40] este documento é uma impressão do portal Ciência\_Iscte e foi gerado na data indicada. O documento tem um propósito meramente informativo e representa a informação contida no portal Ciência\_Iscte nessa data.

## Juan Antonio Acebrón Torres



### Contactos

<b>E-mail</b>	Juan.Acebron@iscte-iul.pt
<b>Gabinete</b>	C7.10
<b>Telefone</b>	217650576 (Ext: 221305)
<b>Cacifo</b>	169

### Currículo

Juan A. Acebrón received the Ph.D. degree in Mathematical Engineering from Universidad Carlos III de Madrid (Spain), in 2000. From 2000 to 2012, Acebrón was a visiting Researcher at the Rome Supercomputing Center (Rome, Italy); the Department of Physics, University of California, San Diego; the Department of Information Engineering, Università di Padova (Padova, Italy); University of Alcalá (Madrid, Spain), University Rovira-Virgili (Tarragona, Spain), and Instituto Superior Técnico (Lisbon, Portugal). Acebrón is currently a Researcher at INESC-ID and an Assistant Professor at the Instituto Universitario de Lisboa ISCTE-IUL (Lisbon, Portugal), Information Science and Technology Department. His main research interests are in computational mathematics, mainly developing efficient and scalable algorithms for high performance supercomputing and random dynamical systems.

### Áreas de Investigação

Applied and computational mathematics

Parallel Scientific Computing

Computational Physics

Nonlinear physics

## Qualificações Académicas

Universidade/Instituição	Tipo	Curso	Período
Universidad Carlos III de Madrid (Spain)	Doutoramento	Engenharia Matemática	2000
Universidad Autonoma de Madrid (Spain)	Licenciatura	Física Teórica	1994

## Atividades Letivas

Ano Letivo	Sem.	Nome da Unidade Curricular	Curso(s)	Coord
2024/2025	2º	Computação Avançada	Curso Institucional em Escola de Tecnologias e Arquitetura;	Sim
2024/2025	2º	Microprocessadores	Licenciatura em Engenharia Informática (PL); Licenciatura em Engenharia Informática;	Sim
2022/2023	2º	Computação Avançada	Curso Institucional em Escola de Tecnologias e Arquitetura;	Sim
2022/2023	2º	Microprocessadores		Não
2022/2023	1º	Fundamentos de Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática; Licenciatura em Informática e Gestão de Empresas; Licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Informática;	Não
2021/2022	2º	Microprocessadores	Licenciatura em Engenharia Informática (PL); Licenciatura em Engenharia Informática;	Sim
2021/2022	1º	Fundamentos de Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática; Licenciatura em Informática e Gestão de Empresas; Licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Informática;	Não
2020/2021	2º	Microprocessadores	Licenciatura em Engenharia Informática (PL); Licenciatura em Engenharia Informática;	Sim
2019/2020	2º	Microprocessadores	Licenciatura em Engenharia Informática (PL); Licenciatura em Engenharia Informática;	Sim

## Orientações

- **Orientações de Pós-doutoramento**  
- Terminadas

	Nome do Estudante	Título/Tópico	Língua	Instituição	Ano de Conclusão
1	Francisco Bernal Martinez	Efficient algorithms based on probabilistic methods for solving partial differential equations	Inglês	IST	2016

## • Teses de Doutorado

### - Terminadas

	Nome do Estudante	Título/Tópico	Língua	Instituição	Ano de Conclusão
1	Angel Rodriguez-Rozas	Highly Efficient Probabilistic-Based Numerical Algorithms for Solving Partial Differential Equations on Massively Parallel Computers	Inglês	IST	2012

## • Dissertações de Mestrado

### - Terminadas

	Nome do Estudante	Título/Tópico	Língua	Instituição	Ano de Conclusão
1	Filipe Magalhães	Distriibuted algorithms for the analysis of complex networks	Inglês	Instituto Superior Técnico	2018
2	Patrícia Isabel Duarte Santos	A Parallel Algorithm based on Monte Carlo for Computing the Inverse and other Functions of a Large Sparse Matrix	Inglês	IST	2016
3	Carlos Xavier da Silva Martins	Parallelization of a probabilistic algorithm for simulating electromagnetic problems	Inglês	IST	2015
4	Sara Mancini	Monte Carlo Approximations of Boundary Value Problems: An Efficient Algorithm	Inglês	Universidade de Milão (Italia)	2013

## Total de Citações

Web of Science®	3824
Scopus	3659

## Publicações

### • Revistas Científicas

#### - Artigo em revista científica

1	<p>Magalhães, F., Monteiro, J., Acebron, J. A. &amp; Herrero, J. R. (2022). A distributed Monte Carlo based linear algebra solver applied to the analysis of large complex networks. <i>Future Generation Computer Systems</i>. 127, 220-230</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 5  - N.º de citações Scopus: 5  - N.º de citações Google Scholar: 9</p>
2	<p>Acebron, J. A., Herrero, J. R. &amp; Monteiro, J. (2020). A highly parallel algorithm for computing the action of a matrix exponential on a vector based on a multilevel Monte Carlo method. <i>Computers and Mathematics with Applications</i>. 79 (12), 3495-3515</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 7  - N.º de citações Scopus: 7  - N.º de citações Google Scholar: 10</p>
3	<p>Acebron, J. A. (2020). A probabilistic linear solver based on a multilevel Monte Carlo Method. <i>Journal of Scientific Computing</i>. 82 (3)</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 2  - N.º de citações Scopus: 3  - N.º de citações Google Scholar: 4</p>
4	<p>Acebron, J. A. (2019). A Monte Carlo method for computing the action of a matrix exponential on a vector. <i>Applied Mathematics and Computation</i>. 362, 1-13</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 11  - N.º de citações Scopus: 10  - N.º de citações Google Scholar: 24</p>
5	<p>Bernal, F. &amp; Acebron, J. A. (2016). A multigrid-like algorithm for probabilistic domain decomposition. <i>Computers and Mathematics with Applications</i>. 72 (7), 1790-1810</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 6  - N.º de citações Scopus: 6  - N.º de citações Google Scholar: 13</p>
6	<p>Bernal, F. &amp; Acebrón, J. A. (2016). A comparison of higher-order weak numerical schemes for stopped stochastic differential equations. <i>Communications in Computational Physics</i>. 20 (3), 703-732</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 10  - N.º de citações Scopus: 11  - N.º de citações Google Scholar: 19</p>
7	<p>Mancini, S., Bernal, F. &amp; Acebron, J. A. (2016). An efficient algorithm for accelerating Monte Carlo approximations of the solution to boundary value problems. <i>Journal of Scientific Computing</i>. 66 (2), 577-597</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 7  - N.º de citações Scopus: 7  - N.º de citações Google Scholar: 10</p>
8	<p>Acebron, J. A. &amp; Ribeiro, M. A. (2016). A Monte Carlo method for solving the one-dimensional telegraph equations with boundary conditions. <i>Journal of Computational Physics</i>. 305, 29-43</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 16  - N.º de citações Scopus: 18  - N.º de citações Google Scholar: 24</p>
9	<p>Bernal, F., Acebron, J. A. &amp; Anjam, I. (2014). A stochastic algorithm based on fast marching for automatic capacitance extraction in non-Manhattan geometries. <i>SIAM Journal on Imaging Sciences</i>. 7 (4), 2657-2674</p> <p>- N.º de citações Web of Science®: 8  - N.º de citações Scopus: 9  - N.º de citações Google Scholar: 17</p>

10	<p>Acebron, J. A. &amp; Rodriguez-Rozas, A. (2013). Highly efficient numerical algorithm based on random trees for accelerating parallel Vlasov–Poisson simulations. <i>Journal of Computational Physics</i>. 250, 224-245</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 11</li> <li>- N.º de citações Scopus: 9</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 17</li> </ul>
11	<p>Acebron, J.A., Rappel, W.-J. &amp; Bulsara, A. R. (2012). Probing a Noisy Oscillator System. <i>Fluctuation and Noise Letters</i>. 03 (03), L341-L348</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 2</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 2</li> </ul>
12	<p>Acebron, J. A. &amp; Rodriguez-Rozas, A. (2011). A new parallel solver suited for arbitrary semilinear parabolic partial differential equations based on generalized random trees. <i>Journal of Computational Physics</i>. 230 (21), 7891-7909</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 11</li> <li>- N.º de citações Scopus: 10</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 17</li> </ul>
13	<p>Duran Diaz, R., Rico, R., Garcia-Castillo, L. E., Gomez-Revuelto, I., Acebron, J. A. &amp; Martinez-Fernandez, I. (2010). Parallelizing a hybrid finite element-boundary integral method for the analysis of scattering and radiation of electromagnetic waves. <i>Finite Elements in Analysis and Design</i>. 46 (8), 645-657</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 1</li> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 4</li> </ul>
14	<p>Acebron, J. A., Rodriguez-Rozas, A. &amp; Spigler, R. (2010). A fully scalable algorithm suited for petascale computing and beyond. <i>Computer Science - Research and Development</i>. 25 (1-2), 115-121</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 4</li> </ul>
15	<p>Acebron, J.A., Rodriguez-Rozas, A. &amp; Spigler, R. (2010). Efficient parallel solution of nonlinear parabolic partial differential equations by a probabilistic domain decomposition. <i>Journal of Scientific Computing</i>. 43 (2), 135-157</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 15</li> <li>- N.º de citações Scopus: 14</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 26</li> </ul>
16	<p>Acebron, J. A., Rodriguez-Rozas, A. &amp; Spigler, R. (2010). On the performance of a new parallel algorithm for large-scale simulations of nonlinear partial differential equations. <i>Lecture Notes in Computer Science</i>. 6067, 41-50</p>
17	<p>Acebron, J. A., Lozano, S. &amp; Arenas, A. (2009). Enhancement of signal response in complex networks induced by topology and noise. <i>Understanding Complex Systems</i>. 2009, 201-209</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 2</li> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> </ul>
18	<p>Acebron, J. A., Rodriguez-Rozas, A. &amp; Spigler, R. (2009). Domain decomposition solution of nonlinear two-dimensional parabolic problems by random trees. <i>Journal of Computational Physics</i>. 228 (15), 5574-5591</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 22</li> <li>- N.º de citações Scopus: 22</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 38</li> </ul>
19	<p>Acebron, J. A., Lozano, S. &amp; Arenas, A. (2007). Amplified signal response in scale-free networks by collaborative signaling. <i>Physical Review Letters</i>. 99 (12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 82</li> <li>- N.º de citações Scopus: 80</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 92</li> </ul>

20	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2007). A new probabilistic approach to the domain decomposition method. <i>Lecture Notes in Computational Science and Engineering</i>. 55, 473-480</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Scopus: 4</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 11</li> </ul>
21	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2007). Supercomputing applications to the numerical modeling of industrial and applied mathematics problems. <i>The Journal of Supercomputing</i>. 40 (1), 67-80</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 7</li> <li>- N.º de citações Scopus: 6</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 13</li> </ul>
22	<p>Acebron, J. A., Busico, M. P., Lanucara, P. &amp; Spigler, R. (2006). Domain decomposition solution of elliptic boundary-value problems via Monte Carlo and quasi-Monte Carlo methods. <i>SIAM Journal on Scientific Computing</i>. 27 (2), 440-457</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 35</li> <li>- N.º de citações Scopus: 37</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 60</li> </ul>
23	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2005). Second harmonics effects in random duffing oscillators. <i>SIAM Journal on Applied Mathematics</i>. 66 (1), 266-285</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 1</li> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 2</li> </ul>
24	<p>Acebron, J. A., Busico, M. P., Lanucara, P. &amp; Spigler, R. (2005). Probabilistically induced domain decomposition methods for elliptic boundary-value problems. <i>Journal of Computational Physics</i>. 210 (2), 421-438</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 15</li> <li>- N.º de citações Scopus: 15</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 33</li> </ul>
25	<p>Acebron, J. A., Bonilla, L. L., Vicente, C. J. P., Ritort, F. &amp; Spigler, R. (2005). The Kuramoto model: a simple paradigm for synchronization phenomena. <i>Reviews of Modern Physics</i>. 77 (1), 137-185</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 3023</li> <li>- N.º de citações Scopus: 2912</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 4492</li> </ul>
26	<p>Mazzetto, E., Someda, C. G., Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2005). The fractional Fourier transform in the analysis and synthesis of fiber Bragg gratings. <i>Optical and Quantum Electronics</i>. 37 (8), 755-787</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 12</li> <li>- N.º de citações Scopus: 10</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 10</li> </ul>
27	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2005). Fast simulations of stochastic dynamical systems. <i>Journal of Computational Physics</i>. 208 (1), 106-115</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 6</li> <li>- N.º de citações Scopus: 9</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 13</li> </ul>
28	<p>Acebron, J.A. (2004). Emergent oscillations in unidirectionally coupled overdamped bistable systems. <i>Physical Review E</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 86</li> <li>- N.º de citações Scopus: 66</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 97</li> </ul>

29	<p>Acebron, J. A., Bulsara, A. R. &amp; Rappel, W. J. (2004). Noisy FitzHugh-Nagumo model: from single elements to globally coupled networks. <i>Physical Review E</i>. 69 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 70</li> <li>- N.º de citações Scopus: 70</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 97</li> </ul>
30	<p>Bulsara, A. R., Acebrón, J. A., Rappel, W.-J., Hibbs, A., Kunstmanas, L. &amp; Krupka, M. (2003). Injection locking near a stochastic bifurcation: the dc SQUID as a case study. <i>Physica A</i>. 325 (1-2), 220-229</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 11</li> <li>- N.º de citações Scopus: 8</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 10</li> </ul>
31	<p>Acebron, J. A., Rappel, W.-J. &amp; Bulsara, A. R. (2003). Cooperative dynamics in a class of coupled two-dimensional oscillators. <i>Physical Review E</i>. 67 (1), 162101-1621017</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 17</li> <li>- N.º de citações Scopus: 18</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 22</li> </ul>
32	<p>Acebron, J.A. (2001). Spectral analysis and computation for the Kuramoto-Sakaguchi integroparabolic equation. <i>IMA Journal of Numerical Analysis</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 10</li> <li>- N.º de citações Scopus: 8</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 17</li> </ul>
33	<p>Acebron, J.A. (2001). Noise-mediated dynamics in a two-dimensional oscillator: Exact solutions and numerical results. <i>EPL - Europhysics Letters</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 11</li> <li>- N.º de citações Scopus: 12</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 16</li> </ul>
34	<p>Acebron, J.A. (2001). Bifurcations and global stability of synchronized stationary states in the Kuramoto model for oscillator populations. <i>Physical Review E</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 27</li> <li>- N.º de citações Scopus: 2</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 42</li> </ul>
35	<p>Acebron, J.A., Bonilla, L. L. &amp; Spigler, R. (2000). Synchronization in populations of globally coupled oscillators with inertial effects. <i>Physical Review E</i>. 6 (3), 3437-3454</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 96</li> <li>- N.º de citações Scopus: 93</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 118</li> </ul>
36	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2000). Uncertainty in phase-frequency synchronization of large populations of globally coupled nonlinear oscillators. <i>Physica D: Nonlinear Phenomena</i>. 141 (1-2), 65-79</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 11</li> <li>- N.º de citações Scopus: 9</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 18</li> </ul>
37	<p>Acebron, J. A., Bonilla, L. L., De Leo, S. &amp; Spigler, R. (1998). Breaking the symmetry in bimodal frequency distributions of globally coupled oscillators. <i>Physical Review E</i>. 57 (5), 5287-5290</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 36</li> <li>- N.º de citações Scopus: 36</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 54</li> </ul>

38	<p>Acebron, J.A. (1998). Adaptive frequency model for phase-frequency synchronization in large populations of globally coupled nonlinear oscillators. <i>Physical Review Letters</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 99</li> <li>- N.º de citações Scopus: 96</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 146</li> </ul>
39	<p>Acebron, J.A. (1998). Asymptotic description of transients and synchronized states of globally coupled oscillators. <i>Physica D: Nonlinear Phenomena</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 30</li> <li>- N.º de citações Scopus: 29</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 42</li> </ul>

## • Livros e Capítulos de Livros

### - Capítulo de livro

1	<p>Rodriguez-Rozas, A., Acebron, J.A. &amp; Spigler, R. (2021). The PDD method for solving linear, nonlinear, and fractional PDEs problems. In Luisa Beghin, Francesco Mainardi, Roberto Garrappa (Ed.), <i>Nonlocal and fractional operators</i>. (pp. 239-273).: Springer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>
---	---

## • Conferências/Workshops e Comunicações

### - Publicação em atas de evento científico

1	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2008). Scalability and performance analysis of a probabilistic domain decomposition method. In <i>Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)</i>. (pp. 1257-1264). Gdansk: Springer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>
2	<p>Acebron, J. A. &amp; Spigler, R. (2007). A fully scalable parallel algorithm for solving elliptic partial differential equations. In Kermarrec, A. M.; Bouge, L.; Priol, T. (Ed.), <i>Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)</i>. (pp. 727-736). Rennes: Springer Verlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Web of Science®: 3</li> <li>- N.º de citações Scopus: 2</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 8</li> </ul>
3	<p>Acebron, J.A., Duran, Raul, Rico, Rafael &amp; Spigler, R. (2007). A new domain decomposition approach suited for grid computing. In <i>Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Scopus: 1</li> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>
4	<p>Acebron, J.A. (2002). Noise-mediated cooperative behavior in a system of coupled DC squids. In <i>Proceedings - IEEE International Symposium on Circuits and Systems</i>. (pp. 293-296).: IEEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de citações Google Scholar: 1</li> </ul>

### - Comunicação em evento científico

1	<p>Acebron, J.A. (2021). A multilevel Monte Carlo method for computing the action of a matrix exponential on a vector. <i>International Conference on Monte Carlo Methods and Applications(MCM)</i>.</p>
---	--

2	Acebron, J.A. (2019). A highly parallel algorithm for computing the action of a matrix exponential on a vector based on a multilevel Monte Carlo method. ICIAM 2019.
3	Tiago F. Antunes, Ribeiro, M. & Acebron, J.A. (2015). Uniform Spectral Partition Method for the Propagation of Gaussian Pulses on Lossy Transmission Lines using the Monte Carlo Method. 2015 Loughborough Antennas & Propagation Conference (LAPC).
4	F. Bernal, Acebron, J.A. & S. Mancini (2015). Accelerated Monte Carlo schemes for bounded SDEs. 10th IMACS on Monte Carlo Methods.
5	Acebron, J.A. & Ribeiro, M. (2014). Efficient parallel solution of the telegraph equations subject to general boundary conditions by a novel Monte Carlo method. Workshop on Numerical Methods on High-Performance Computers International.