



**INFORME DEL DIRECTOR DE TESIS PARA LA AUTORIZACIÓN DE DEFENSA DE TESIS
DOCTORAL**

**THESIS SUPERVISOR'S REPORT ON AUTHORISATION OF THE DOCTORAL THESIS
DEFENCE**

(En el caso de existir más de un director de la tesis doctoral, deberá presentarse un informe de cada uno de los co-directores - *If there is more than one doctoral thesis supervisor, each co-supervisor must submit a report*)

D. Miguel Ángel Fernández Sanjuán

Director de la tesis doctoral de D. Gaspar Alfaro García.

informa favorablemente la solicitud de autorización de defensa de la tesis doctoral con el

Título Game Theory, Complexity and Control,

presentada por dicho doctorando.

Programa de Doctorado: Ciencias

La tesis está sometida a procesos de confidencialidad: NO ☒ X

Valoración - Assessment:

(aportaciones de la tesis, publicaciones a las que ha dado lugar, valoración global - *thesis contributions, publications as a result of the thesis, global assessment*)

La tesis presentada por el doctorando aporta nuevos descubrimientos y herramientas en el estudio de la teoría de juegos referentes a la determinación de la complejidad en sistemas evolutivos y autómatas celulares, además de incluir nuevos avances en el control parcial.

La investigación ha dado lugar a cinco artículos publicados en revistas científicas. Estos artículos son:

- G. Alfaro, R. Capeáns, and M. A. F. Sanjuán, Forcing the escape: Partial control of escaping orbits from a transient chaotic region, *Nonlinear Dyn.* 104, 1603--1612 (2021).
- G. Alfaro and M. A. F. Sanjuán, Time-dependent effects hinder cooperation on the public goods game, *Chaos, Solitons Fractals* 160, 112206 (2022).
- G. Alfaro and M. A. F. Sanjuán, Hamming distance as a measure of spatial chaos in evolutionary games, *Phys. Rev. E* 109, 014203 (2024)
- G. Alfaro and M. A. F. Sanjuán, Classification of cellular automata based on the Hamming distance, *Chaos* 34, 083129 (2024).
- G. Alfaro, R. Capeáns, M. A. F. Sanjuán, Two-player Yorke's game of survival in chaotic transients, (2025)

Este último artículo ha sido enviado a la revista Physical Review E y está pendiente de aprobación.

En líneas generales valoro el trabajo realizado por el doctorando como extraordinario.

Se autoriza la presentación de la tesis como compendio de publicaciones:

- **NO - NO** ☐
- Sí, y doctorando, director/es y tutor confirmamos que conocemos los requisitos del programa de doctorado para realizar el depósito de la tesis como compendio de publicaciones y esta tesis los cumple – YES, and as a PhD candidate, supervisor/s and tutor, we confirm that we are aware of the requirements of the doctoral program to carry out the thesis deposit as a compilation of publications, and that this thesis fulfills them ☐

Fecha - Date: 12 de febrero de 2025

Firma – Miguel A.F. Sanjuán

(En el caso de que se trate de directores externos a la universidad, se incluirá a continuación la ratificación razonada del tutor - *If external supervisors are involved, the tutor's reasoned ratification will be included below*)

**RATIFICACIÓN RAZONADA DE LA AUTORIZACIÓN DE DEFENSA DE LA TESIS DOCTORAL POR EL
TUTOR**

TUTOR'S REASONED RATIFICATION OF THE AUTHORISATION OF THE DOCTORAL THESIS DEFENCE

D/D^a - *Mr/Mrs*

Tutor/a de D/D^a - *Tutor of Mr/Mrs*

en el programa de doctorado - *on the doctoral programme*

A la vista de las razones expuestas en el informe del Director/es de las tesis, se ratifica el referido informe para la autorización de la defensa doctoral presentada por dicho/a doctorando/a - ***In view of the reasons given in the thesis Supervisor's/rs' report, the aforementioned report for the authorisation of the doctoral defence presented by the above mentioned doctoral student is ratified.***

Fecha - *Date*:

Firma - *Signature*:
