**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/Dª - *Mr/Mrs* …Miguel Ángel Fernández Sanjuán…………………..........

Director/a de la tesis doctoral de D/Dª - *Doctoral thesis supervisor for Mr/Mrs* …Gaspar Alfaro García.

... **informa favorablemente** la solicitud de autorización de defensa de la tesis doctoral con el - ***reports favorably***  *on the application for authorisation of the doctoral thesis defence with the*

Título - *Title*:……Game Theory, Complexity and Control.................................,

presentada por dicho/a doctorando/a - *presented by the aforementioned doctoral student*.

**Programa de Doctorado - Doctoral Programme: .......Ciencias...........................**

**La tesis está sometida a procesos de confidencialidad - *The thesis is subject to confidentiality processes*:** SÍ - *YES* ÿ NO - *NO* xÿ

**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. \textbf{104}, 1603--1612 (2021). * G. Alfaro and M. A. F. Sanjuán, Time-dependent effects hinder cooperation on the public goods game, Chaos, Solitons Fractals \textbf{160}, 112206 (2022). * G. Alfaro and M. A. F. Sanjuán, Hamming distance as a measure of spatial chaos in evolutionary games, Phys. Rev. E \textbf{109}, 014203 (2024) * G. Alfaro and M. A. F. Sanjuán, Classification of cellular automata based on the Hamming distance,   Chaos \textbf{34}, 083129 (2024).   * G. Alfaro, R. Capeáns, M. A. F. Sanjuán, Two-player Yorke's game of survival in chaotic transients,   (2025)  Este último artíuculo ha sido enviado a la revista Physical Revie 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 - *The presentation of the thesis as a compendium of publications is authorised*:**   * NO - *NO* xÿ * 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* ÿ |

Fecha - *Date*: ........12 de febrero de 2025...........................

Firma - *Signature*

**(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/Dª - *Mr/Mrs*** …………………………………………………………………………………………………....……………………….................,

**Tutor/a de D/Dª** - ***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*:**

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***