

PEDRO J. CHOCANO FEITO *Curriculum Vitae*



Nombre Completo: Pedro José Chocano Feito

Fecha Nacimiento: 25-Septiembre-1993

Dirección de correo: pedro.chocano@urjc.es

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Profesor Ayudante Doctor, Universidad Rey Juan Carlos (URJC).

Departamento Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
01 Febrero 2023 -.

Profesor Visitante, Universidad Rey Juan Carlos (URJC).

Departamento Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
20 Septiembre 2021 -31 Enero 2023.

Contratado predoctoral, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Ayudas para la Formación de Doctores Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (BES-2016- 076669)
1 Mayo 2017- 15 Septiembre 2021.

Estancias en otras universidades

Jagiellonian University, Cracovia, Polonia. (3 meses)

Ayudas a la movilidad predoctoral para la realización de estancias breves en centros de I+D, contratados FPI (2019).
Estancia realizada en el departamento de Matemáticas Computacionales bajo la tutela del profesor Marian Mrozek.

FORMACIÓN PRINCIPAL

2021 **Doctorado en Investigación Matemática**

Programa con Mención a la Excelencia, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid.
Computational Methods in Topology and Dynamical systems. Modelos Computacionales en Topología y Sistemas Dinámicos.

Directores: Manuel Alonso Morón y Francisco Romero Ruiz del Portal.

Nota: Sobresaliente Cum Laude. Mención Internacional.

2016 **Máster en Matemáticas Avanzadas**

Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid (60 ECTS).

Nota media: 9.49/10. (3.25/4).

Trabajo Fin de Máster: *Teoría y Homología de Morse*. Dirigido por Vicente Muñoz. (10, Calificación máxima).

2015 **Grado en Matemáticas**

Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid (246 ECTS).

Trabajo Fin de Grado: *¡Matemáticas para el juego Lights Out!* Dirigido por Vicente Muñoz.

Competencias en idiomas

Español: Idioma nativo.

Alemán: Nivel **A2** por la Escuela Oficial de Idiomas (EOI), 2021.

Inglés: Nivel **C1** por la Escuela Oficial de Idiomas (EOI), 2018

INVESTIGACIÓN

PUBLICACIONES

Artículos JCR

- A1. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal. *A category to classify compact Hausdorff spaces and finite spaces*. Homol. Homotopy Appl., (accepted), 2024.
SJR (2023): 0.52 Mathematics (miscellaneous):(Q2)
JCR I.F. (2023): 0.5 Mathematics: 275/330 (Q4)
CiteScore (2023): 1 Mathematics (miscellaneous): 43/74 (Q3)
- A2. Pedro J. Chocano, Ana Luzón, Manuel A. Morón & L. Felipe Prieto Martínez. *Characteristic curves and the exponentiation in the Riordan Lie group: A connection through examples*. J. Math. Anal. Appl., 532(1), 127989.
SJR (2023): 0.83 Mathematics (Analysis): (Q1)
JCR I.F. (2023): 1.3 Mathematics: 84/329 (Q2)
CiteScore (2023): 2.5 Mathematics (Analysis) 62/187 (Q2)
- A3. Pedro J. Chocano. *On the dynamics of the combinatorial model of the real line*. Dynamical Systems, 38 (3), 395-404, 2023
SJR (2022): 0.32 Mathematics (miscellaneous): (Q2)
JCR I.F. (2022): 0.5 Mathematics, Applied:251/267 (Q4)
CiteScore (2022): 1 Mathematics (General Mathematics) 259/387 (Q3)
- A4. Pedro J. Chocano, Diego Mondéjar, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal, *On the triviality of flows in Alexandroff spaces*. Topol. Appl. 339 (Part A) 108580, 2023.
SJR (2022): 0.4 Geometry and Topology: (Q3)
JCR I.F. (2022): 0.6 Mathematics: 242/329 (Q4)
CiteScore (2022): 1.1 Mathematics (Geometry and Topology) 59/103 (Q3)
- A5. Elena Castilla & Pedro J. Chocano, *A new robust approach for multinomial logistic regression with complex design model*. IEEE Trans. Inf. Theory, 68(11), 7379-7395, 2022.
SJR (2022): 1.87 Computer Science Applications: (Q1)
JCR I.F. (2022): 2.5 Engineering, Electrical & Electronic: 152/275 (Q3)
CiteScore Scopus (2022): 5.8 Computer Science Applications 216/792 (Q2)
- A6. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal, *On some topological realizations of groups and homomorphisms*. Trans. Amer. Math. Soc., 375(12), 8635-8649, 2022.
SJR (2022): 1.59 Mathematics (miscellaneous): (Q1)
JCR I.F. (2022): 1.3 Mathematics: 84/329 (Q2)
CiteScore (2022): 2.8 Mathematics (General Mathematics) 66/387 (Q1)
- A7. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal. *Computational approximations of compact metric spaces*. Phys. D., 433, 133168. 2022.
SJR (2022): 1.04 Applied Mathematics: (Q1)
JCR I.F. (2022): 4.0 Mathematics, Applied: 10/267 (Q1)
CiteScore (2022): 5.9 Mathematics (Applied Mathematics) 60/609 (Q1)
- A8. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal, *Topological realization of groups in Alexandroff spaces*. Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat., 115(25). 2021.
SJR (2021): 1.06 Geometry and Topology: (Q1)
JCR I.F. (2021): 2.276 Mathematics: 26/332 (Q1)
CiteScore (2021): 3.9 Mathematics (Geometry and Topology) 6/99 (Q1)

Capítulos de Libro

- C1. Elena Castilla & Pedro J. Chocano. *On the choice of the optimal tuning parameter in robust one-shot device testing analysis*. (Eds. Balakrishnan, Gil, Martín, Morales and Pardo) Trends in Mathematical, Information and Data Sciences. Studies in Systems, Decision and Control. Springer, Cham, 2023. Vol. 445, pp. 169-180. DOI: 10.1007/978-3-031-04137-2_16
CiteScore Scopus (2020): 1.1 Decision Sciences (miscellaneous): 6/14 (Q2)

Otras publicaciones

- Z1. Elena Castilla & Pedro J. Chocano, *Una breve introducción al método de Monte Carlo*. Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española. Volumen 26, Número 1, pp. 87-108, 2023.
ISSN: 1138-8927
- Z2. Pedro J. Chocano & Elena Castilla, *Estadística multivariante aplicada al análisis y predicción de partidos de fútbol en las principales ligas europeas*. Pensamiento Matemático. Volumen XI, Número 2, pp. 021-030, 2022
Indexado en *latindex*. ISSN: 2174-0410.
- Z3. Elena Castilla & Pedro J. Chocano, *Enseñanza del Software Estadístico R a alumnos de Matemáticas*. Pensamiento Matemático. Volumen XI, Número 1, pp. 057–068. 2021.
Indexado en *latindex*. ISSN: 2174-0410.

Artículos enviados

- E1. Pedro J. Chocano. *Category of fractions and localization on finite spaces*.
- E2. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal, *Coincidence theorems for finite topological spaces*. arXiv:2010.12804.
- E3. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal. *Shape of compacta as extension of weak homotopy of finite spaces*. arXiv:2110.02574.
- E4. Pedro J. Chocano, Manuel A. Morón & Francisco R. Ruiz del Portal. *A combinatorial description of shape theory*. arXiv:2205.03034.
- E5. Pedro J. Chocano. *Realizing regular representations of finite groups*.
- E6. Pedro J. Chocano. Matrix Invariants as Homotopy Invariants in Finite T_0 spaces.

En preparación

- E7. Elena Castilla & Pedro J. Chocano. *Robust approximation of algebraic invariants of compacta*.
- E8. Pedro J. Chocano. Universal spaces and finite topological spaces.

Revisión de artículos en: Journal of the Mathematical Society of Japan (2); Topology and its Applications (1); Journal of Applied and Computational Topology (1); Journal of Computational and Applied Mathematics; Revista Colombiana de Estadística (1).

PARTICIPACIONES EN CONGRESOS, SEMINARIOS Y CURSOS DE INVESTIGACIÓN

Aportaciones en Congresos

1. Reconstructing Dynamical Systems (P.J. Chocano). *Undécimo encuentro de la red temática española de sistemas dinámicos DANCE*. **Oviedo**, 3-6 Octubre 2023 (sesión especial invitado).
2. On the dynamics of the combinatorial model of the real line (P.J. Chocano). *10th International Congress on Industrial and Applied Mathematics*. **Tokyo**, 20-25 Agosto 2023 (sesión especial invitado).
3. From Alexandroff spaces to Riordan Matrices (P.J. Chocano). *25th Conference of the International Linear Algebra*, **Madrid**, 12-16 Junio 2023 (sesión especial invitado).
4. Una descripción combinatoria de compactos métricos (P.J. Chocano). *II Encuentro RSME-UMA*. Ronda, **Málaga**, 12-16 Diciembre 2022 (sesión especial invitado).
5. Combinatorial Dynamics (P.J. Chocano). *BYMAT Conference*. **Valencia** (online), 9-11 Noviembre 2022.
6. On the reconstruction of compact metric spaces (P.J. Chocano). *II Congreso de Topología y Afines*. **Lima**, 3-7 Octubre 2022 (Plenaria Invitada)
7. A first approach to the reconstruction of discrete dynamical systems (P.J. Chocano). *Dynamics, Topology and Computation, Będlewo Conferences*. **Będlewo**, 20-25 Junio 2022 (Plenaria Invitada).
8. Approximating Discrete Dynamical Systems (P.J. Chocano). *GETCO 2022-11th International Conference on Geometric and Topological Methods in Computer Science*. École d'ingénieurs en informatique. **Paris**, 30 Mayo-3 Junio 2022 (Comunicación oral).
9. Álgebra, Topología y Combinatoria: Problemas de realización (P.J. Chocano). *XV Workshop of Young Researchers in Mathematics*. Universidad Complutense de Madrid. **Madrid**, 20-23 Septiembre 2021 (Comunicación oral).

10. Una aproximación muy dinámica sobre combinatoria (P.J. Chocano). *Jornada PhDay Complutense-Ciencias Matemáticas*, Universidad Complutense de Madrid. **Madrid**, 25 Junio 2021 (Comunicación oral). **Premio accésit.**
11. A robust approach for multinomial logistic regression model. Application to mammography experience data (E.Castilla & P.J. Chocano). *LMS Women in Mathematics Day 2021*. Universidad de Plymouth. **Inglaterra** (online), 24 Marzo 2021 (Póster).
12. A realization problem of groups in topology (P. J. Chocano). *3rd BYMAT Conference*. **Valencia** (online), 1-3 Diciembre 2020 (Póster). **Premio al tercer mejor póster.**
13. Problemas de Realización de Grupos en Espacios Topológicos (P. J. Chocano). *V Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*. **Castellón**, 27-31 Enero 2020 (Sesión invitada).
14. Topological Realization of Groups (P.J. Chocano). *XXVI Encuentro de Topología*, Universidade de Santiago de Compostela. **A Coruña**, 18-19 Octubre 2019 (Póster).
15. Realizability Problem for Finite Groups (P.J. Chocano). *VIII Encuentro de Jóvenes Topólogos*, Universidade de Santiago de Compostela. **A Coruña**, 15-17 Octubre 2019 (Comunicación oral).
16. Espacios Finitos y Teoría de la forma (P.J. Chocano). *Jornada PhDay Complutense-Ciencias Matemáticas*, Universidad Complutense de Madrid. **Madrid**, 27 Junio 2018 (Comunicación oral).
17. An Introduction to Discrete Morse Theory (P.J. Chocano). *XI Workshop of Young Researchers in Mathematics*. Universidad Complutense de Madrid, **Madrid**, 11-13 Septiembre 2017 (Comunicación oral).
18. Some Geometric Aspects of Orbifolds. (P.J. Chocano y J. Rojo en colaboración con J.M Montesinos). *X Workshop of Young Researchers in Mathematics*. Universidad Complutense de Madrid, **Madrid**, 19-23 Septiembre 2016 (Sesión invitada).
19. Visual Object Detection in Live Video Stream (APICAL LTD, United Kingdom). *X UCM Modelling Week*, Master in Mathematical Engineering. Universidad Complutense de Madrid, **Madrid**, 13-17 Junio 2016.

Aportaciones en Seminarios

1. Categorías dinámicas. Seminario de Topología Departamento de Matemáticas FCEyN, Universidad de Buenos Aires, **Argentina**. 19 de Octubre 2022.
2. Is a homomorphism of groups an algebraic notion? Seminario de Investigación Universidad Rey Juan Carlos. Universidad Rey Juan Carlos, **Madrid**. 19 de Mayo 2022.
3. Aproximando invariantes algebraicos en compactos métricos. Seminario de investigación Antonio Giraldo y Sonia Sastre del Departamento de Matemática Aplicada a las TIC Universidad Politécnica de Madrid, **Madrid**. 30 Septiembre 2021.
4. Métodos computacionales en topología y sistemas dinámicos. Seminario de Álgebra, geometría y topología, Universidad Complutense de Madrid, **Madrid**. 20 Julio 2021.
5. Lefschetz fixed point theorems for finite spaces and applications. Seminar on Computational Mathematics, Institute of Computer Science of the Jagiellonian University, Cracovia, **Polonia** (online). 22 Octubre 2020.
6. Realización de Grupos mediante espacios de Alexandroff. Seminario de Geometría, Universidad de Granada, **Granada**. 27 Septiembre 2019.
7. Relations between Shape Theory and Finite Spaces. Seminar on Computational Mathematics, Institute of Computer Science of the Jagiellonian University, Cracovia, **Polonia**. 23 Mayo 2019.
8. Reconstruction of Compact Metric Spaces. Seminar on Computational Mathematics, Institute of Computer Science of the Jagiellonian University, Cracovia, **Polonia**. 28 Marzo 2019.
9. Espacios topológicos finitos. Seminario Red de Doctorandos Matemáticas UCM, Universidad Complutense de Madrid, **Madrid**. 5 Diciembre 2018.

Comité organizador

Coorganizador del Seminario de Matemáticas, departamento de Matemática Aplicada, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, Septiembre 2022-

1. Día Pi. Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles, 14 Marzo 2023.
2. III PhDay Complutense-Ciencias Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid. 2 Julio 2019.
3. XII Workshop of Young Researchers in Mathematics. Universidad Complutense de Madrid, 24-26 Septiembre 2018.

Asistencia a Congresos

1. Symposium on Information Theory with Applications to Statistical Inference. Madrid, 2 Diciembre 2019.
2. XXVI Encuentro de Topología, Universidade de Santiago de Compostela. A Coruña, 18 Octubre- 19 de Octubre 2019.
3. Jornada +FuzzyMAD, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 14 de Diciembre de 2018.
4. Function Theory on Infinite Dimensional Spaces XV. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 6-9 Febrero 2018.
5. 10ª Jornada FuzzyMAD, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 19 Diciembre 2017.
6. 4th Spanish Young Topologists Meeting, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 29 Junio- 2 Julio 2015.

Cursos de Investigación completados

1. *Teoría de Morse discreta* (Desamparados Fernández Ternero). Curso de doctorado. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña. 15-17 Octubre 2019. (4'5 horas).
2. *Introducción a la teoría ergódica* (Matilde Martínez García). Curso de doctorado. Universidade de Santiago de Compostela, A Coruña. 15-17 Octubre 2019 . (4'5 horas).
3. Algebraic Topology and Data (Robert Ghrist). Curso de doctorado. Departamento de Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. 7-10 Octubre 2019 (6 horas).
4. *Discrete charm of Morse Theory* (Marian Mrozek). Curso de doctorado. Jagiellonian University, Cracovia. Marzo-Junio 2019. (30 horas).
5. *Lecciones magistrales en el aula: recursos y estrategias para su mejor aplicación* (Marta Arévalo Baeza). Curso de formación del Profesorado. Universidad Complutense de Madrid, Enero 2019 (8 horas).
6. *Visualización de datos y tratamiento de información en la generación de mapas* (Ángela Fernández y Gonzalo Barderas). Curso de Doctorado Programa IMEIO. Universidad Complutense de Madrid, 14 Diciembre 2018.
7. *Análisis de datos con Python* (Yolanda García Ruiz). Curso de Formación del Profesorado. Universidad Complutense de Madrid, 24 Septiembre 2018 -14 Enero 2019 (46 horas).
8. *Introducción a la Mecánica de Fluidos* (Á. Castro). VIII Escuela JAE de Matemáticas, Instituto de Ciencias Matemáticas, ICMAT, Madrid, 29 Junio-17 Julio 2016 (6 horas).
9. *Subvariedades Legendrianas* (F. Presas). VIII Escuela JAE de Matemáticas, Instituto de Ciencias Matemáticas, ICMAT, Madrid, 29 Junio-17 Julio 2016 (6 horas).
10. *¿Cómo de "extraño" puede ser un atractor?* (J. Sánchez Gabites). Curso de Doctorado. Departamento de Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Mayo 2016 (10 horas).
11. *Topics in geometric analysis: Geometry of affine sphere* (Daniel J. Fox). Curso de Doctorado. Departamento de Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Noviembre 2016 (20 horas).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS

- Miembro de trabajo en Proyecto **MTM2015-63612-P**: TOPOLOGIA DE VARIEDADES, TOPOLOGIA COMBINATORIA Y DINAMICA TOPOLOGICA. *Departamento de Álgebra, Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid.* Fecha de inicio: 01/01/2016. Fecha de fin: 31/12/2018. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
- Miembro de trabajo en Proyecto **PGC2018-098321-B-I00**: COMBINATORIA Y DINÁMICA: ASPECTOS TOPOLÓGICOS Y GEOMÉTRICOS EN VARIEDADES. *Departamento de Álgebra, Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid.* Fecha de inicio: 01/01/2019. Fecha de fin: 31/12/2021. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
- Miembro de trabajo en Proyecto **PID2021-126124NB-I00**: ESTRUCTURAS GEOMÉTRICAS, TOPOLÓGICAS Y COMBINATORIAS ASOCIADAS A SISTEMAS DINÁMICOS. *Departamento de Álgebra, Geometría y Topología, Universidad Complutense de Madrid.* Fecha de inicio: 01/09/2022. Fecha de fin: 01/09/2025. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

OTROS MÉRITOS

Acreditaciones

- Acreditado como Profesor Contratado Doctor, ANECA (2023)
- Acreditado como Profesor Ayudante, ANECA (2022)

Premios y becas recibidas

- Premio accésit en la 5ª Jornada PhDay Complutense – Ciencias Matemáticas. Madrid, 24 Junio 2021.
- Premio al tercer mejor poster en 3rd BYMAT Conference. Valencia, 1-3 Diciembre 2020.
- Ayuda a la movilidad predoctoral para la realización de estancias breves en centros de I+D, contratados FPI (2019).
- Ayuda a Contratos Predoctorales para la Formación de Doctores. Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i. Referencia de la ayuda: BES-2016- 076669 (2017).
- Beca para los Cursos de Verano Complutense por estar entre los mejores expedientes de la Universidad (2017).
- Beca Exina (Programa UCM-Manuel Álvarez López) para estudios de máster en la rama de ciencias (2015-2016).
- Becas del Ministerio de Educación Cultura y Deporte para estudios de grado (2011-2015).
- Beca del Ministerio de Educación Cultura y Deporte para el curso de Inmersión en Lengua Inglesa de la Universidad Menéndez Pelayo (2015).

DOCENCIA

Docencia reglada

2023-2024	180 h.	Álgebra Lineal y <i>Matemática Discreta, Estructuras algebraicas avanzadas, URJC.</i>
2022-2023	260 h.	Métodos matemáticos aplicados a la Ingeniería, Álgebra Lineal y Matemática Discreta, Estructuras algebraicas avanzadas, <i>URJC.</i>
2021-2022	228 h.	Métodos matemáticos aplicados a la Ingeniería, Algebra Lineal y Matemática discreta, Matemáticas II, Ampliación de Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, <i>URJC.</i>
2020-2021	60 h.	Álgebra lineal, <i>UCM.</i>
2019-2020	60 h.	Álgebra Lineal, Estadística, <i>UCM.</i>
2018-2019	45 h.	Métodos Matemáticos de la Ingeniería, Geometría diferencial de curvas y superficies, <i>UCM.</i>
2017-2018	60 h.	Matemáticas Básicas, Elementos de Matemáticas y aplicaciones, <i>UCM.</i>

Docencia no reglada:

2020-2021	10 h.	Herramientas Básicas con R, <i>UCM.</i>
2019-2020	15 h.	Análisis de Datos con R, <i>UCM.</i>
2018-2019	10 h.	Introducción a R, <i>UCM.</i>

Miembro de tribunal de TFG: Grado en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales y Multimedia (1); Doble Grado Ingeniería Telecomunicación-Ingeniería Aeroespacial Aeronaves (1); Grado en Ingeniería Aeroespacial Aeronaves (1).

PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1. *Docencia de Optimización en el entorno virtual Moodle a partir de ejercicios resueltos.* UCM (2021-2022).
2. *Tutoriales guiados de prácticas en “Estadística: Análisis de Datos e Inferencia” mediante el software libre SAS University Edition.* UCM (2019-2020).
3. *Tutorial interactivo de ejemplos básicos y ejercicios de Inferencia Estadística No-paramétrica mediante software libre: implementación mediante R, R-studio y Swirl.* UCM (2018-2019)

NOTAS DOCENTES PUBLICADAS

1. *Aritmética Modula y Aplicaciones* (Elena Castilla & Pedro J. Chocano), Forum Docentis.
2. *Combinatoria*. (Elena Castilla & Pedro J. Chocano). Forum Docentis, vol (1), pp. 91-100 ([link](#)), 2022.
ISSN: 2952-3052
3. *Análisis de Datos con R*. (Elena Castilla & Pedro J. Chocano). Notas publicadas en abierto ([link](#)), 2020.

Cursos y Congresos para formación de profesorado

- Lecciones magistrales en el aula: recursos y estrategias para su mejor utilización, curso PDI UCM (8 horas).
- Taller de gestión de copias de seguridad, cursos PDI URJC (2 horas).
- Outlook, curso PDI URJC (4 horas).
- II Congreso Internacional Educare+Educere. Formación del Profesorado. (22 horas), 16-18 Noviembre, Madrid.

Herramientas Informáticas y Programación

Lenquajes de programación: nivel básico en SAS, nivel básico en Python, nivel medio en R y Octave.

Algunos cursos realizados:

- Natural Language Processing with Classification and Vector Spaces (DeepLearning.AI)
- Machine Learning con Python IBM (30 horas).
- Análisis de datos con Python (Yolanda García Ruiz). Curso de Formación del Profesorado. Universidad Complutense de Madrid, 24 Septiembre 2018 -14 Enero 2019 (46 horas).
- *Introducción al Software Libre*. Cursos de Formación en Informática (CFI), UCM, 2016 (40 horas).
- Curso de *SageMath*. Universidad Complutense de Madrid, 2016 (30 horas).