



## Proyectos

### Proyectos en ejecución

- Proyectos del Plan Nacional I+D+i
  - PID2019-103880RB-I00 (01-jun-2020 - 31-may-2023)
    - Sistemas de toma de decisiones en grupo disruptivos en ambiente difuso: Aplicaciones en gestión inteligente de energía y empleados
  - PGC2018-097831-B-I00 (01-ene-2019 - 31-dic-2021).
    - Fenómenos críticos, simetría y fases topológicas en sistemas cuánticos
  - **PGC2018-094932-B-I00** (01-ene-2019 - 31-dic-2022)
    - Polinomios ortogonales multivariados. Aspectos teóricos y aplicaciones científicas
  - MTM2017-82348-C2-1-P (01-ene-2018 - 30-sep-2021)
    - Estudio cualitativo de osciladores no lineales y problemas de contorno
  - MTM2017-85067-P (01-ene-2018 - 30-sep-2021)
    - Ecuaciones en derivadas parciales en modelos de física y biología: análisis y simulación numérica
  - RTI2018-098850-B-I00 (01-ene-2019 - 31-dic-2022)
    - Dinámica de patrones en ecuaciones en derivadas parciales no lineales originadas en mecánica celular y de fluidos
- Proyectos de Excelencia
  - P20\_00673 (01-ene-2021 - 31-dic-2022)
    - Nuevos sistemas difusos para la toma de decisiones: Aplicaciones en entornos digitales
  - A-FQM-311-UGR18 (01-ene-2020 - 31-dic-2021)
    - Dispersión no lineal, comunicación celular y dinámica tumoral
  - P18-RT-2422 (01-ene-2020 - 31-dic-2022)
    - Modelos matemáticos en comunicación celular mediada por citonemas y dinámica de glioblastomas
  - A-FQM-452-UGR18 (01-ene-2020 - 31-dic-2021)
    - Implementación de algoritmos paralelos para simulación de modelos neuronales y de comportamiento colectivo
  - A-FQM-067-UGR18 (01-ene-2020 - 31-dic-2021)
    - Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales a modelos de la ciencia

## Proyectos realizados en los últimos años

- Proyectos del Plan Nacional I+D+i
  - **MTM2014-53406-R** (01-ene-2015 - 31-dic-2018).
    - Dinámica evolutiva, teoría cinética y descripciones hidrodinámicas en ciencias de la vida
  - **MTM2014-53171-P** (01-ene-2015 - 31-dic-2017).
    - Propiedades de los polinomios ortogonales en varias variables. Aplicaciones
  - **MTM2011-26468** (01-ene-2012 - 31-dic-2014)
    - Técnicas spline avanzadas en computación, visualización y resolución numérica de ecuaciones diferenciales
  - **MTM2011.28952.C02.02 POMPEYA** (01-ene-2012 - 31-dic-2014)
    - Polinomios ortogonales multivariados: propiedades estructurales y aplicaciones
  - **MTM2011-23384** (01-ene-2012 - 31-dic-2014)
    - Ecuaciones de evolución para sistemas complejos en ciencias de la vida y teoría cinética
  - **MTM2008-05271** (01-ene-2009 - 31-mar-2012)
    - Modelización y análisis matemático de fenómenos no lineales en teoría cinética de EDPs con origen en biomedicina (dinámica tumoral y vías de señalización) y astrofísica
  - **MICINN MTM2008-06349-C03-03** (01-ene-2009 - 31-dic-2011)
    - Ecuaciones cinéticas y macroscópicas en modelos de Física-Matemática y Biología-Matemática
  - **MTM2008-02502** (01-ene-2009 - 31-dic-2011)
    - Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos: recurrencia y estabilidad
  - **FIS2008-06078-C03-01** (01-ene-2009 - 31-dic-2011)
    - Simetrías, métodos numéricos y modelos análogos en gravitación clásica y cuántica
  - **MTM2008-06689-C02-02 POMPEYA** (01-ene-2009 - 31-dic-2011)
    - Polinomios Ortogonales Multivariados. Propiedades estructurales y aplicaciones
  - **MTM2008/00671 SACS** (01-ene-2009 - 31-dic-2011)
    - Construcción y aproximación spline de curvas y superficies. Aplicación a la resolución numérica de ecuaciones funcionales.
  - **MTM2009-07897-E** (15-ene-2010 - 20-dic-2010)
    - Iberian meeting on numerical semigroups - Granada 2010
  - **MTM2007-62346** (01-oct-2007 - 03-ago-2010)
    - Semigrupos numéricos
  - **MTM2006-12533** (01-oct-2006 - 30-sep-2009)
    - Resolución numérica de problemas de optimización convexa y de ecuaciones integrales y diferenciales.
  - **MTM2005-03483** (01-ene-2006 - 31-dic-2008)
    - Dinámica de algunas ecuaciones diferenciales de la Física y la Biología
  - **MTM2005-02446**

- (31-dic-2005 - 30-dic-2008)
  - Estabilidad y Efectos Dispersivos de EDPs en Mecánica Cuántica/de Fluidos y Problemas Cinéticos de Radiación
- **MTM2005-08648-C02-02 POMPAD** (15-oct-2005 - 14-oct-2008)
  - Polinomios Ortogonales Multivariados. Propiedades Analíticas y Diferenciales
- Proyectos de Excelencia
  - **FQM-954** (01-ene-2014 - 31-dic-2017).
    - Modelado matemático de sistemas complejos en Ciencias de la Vida: de la dinámica tumoral al comportamiento colectivo de especies (BIOMAT)
  - **P11-FQM-7276** (30-abr-2013 - 01-sep-2017).
    - Teoría de la aproximación, funciones especiales y modelos matemáticos: de la teoría a las aplicaciones oftalmológicas
  - P11-SEJ-8044 (01-ene-2012 - 31-dic-2014)
    - Proporcionalidad decreciente y modulación en economía
  - **P09-TEP-5022** (Proyecto de Excelencia) (02-mar-2010 - 02-mar-2014)
    - Metodologías para el Diseño, la Planificación Robusta de Redes y la Operación Mixta del Transporte Por Ferrocarril. Aspectos Intermodales y Convergencia con las Políticas de la UE
  - P09-TIC-4873 (Proyecto de Excelencia) (03-feb-2010 - 02-feb-2013)
    - Aproximación multidisciplinar al modelado y simulación atómico de nanodispositivos electrónicos basados en silicio y grafeno
  - P09-RNM-5412 (Proyecto de Excelencia) (03-feb-2010 - 02-feb-2013)
    - Tratamiento de efluentes industriales contaminados con nitrógeno mediante nuevas tecnologías biológicas de Nitrificación-Desnitrificación Autotrófica
  - **FQM-4267** (Proyecto de Excelencia) BIOMAT (13-ene-2009 - 12-ene-2012)
    - Modelos matemáticos en vías de señalización originados en dinámica tumoral, sistemas complejos multicelulares, neurociencia y coagulación sanguínea
  - **P06-FQM-1969** (Proyecto de Excelencia) (11-abr-2007 - 30-dic-2010)
    - Sistemas electorales y voto electrónico
  - P06-FQM-01735 (Proyecto de Excelencia) (01-jun-2007 - 31-may-2010)
    - Ortogonalidad, no-linealidad y teoría de la información: interacciones y aplicaciones físicas, clínicas y nanotecnológicas
  - FQM-2216 (Proyecto de Excelencia) (01-ene-2007 - 31-mar-2010)
    - Movimiento de partículas y fluidos: recurrencia y estabilidad
  - **FQM-792** (Proyecto de Excelencia) (01-ene-2006 - 31-dic-2009)
    - Modelos Físico-Matemáticos y análisis de los datos de la misión espacial Planck (ESA)
  - P06-FQM-2445 (Proyecto de Excelencia) (2007 - 2009)
    - Entropías cuánticas (Inv. Rec. Valía)
  - P05-FQM-481 (Proyecto de Excelencia) (2006 - 2009)
    - Funciones especiales, entropías cuánticas y aplicaciones bio- y nanotecnológicas
  - **FQM-1268** (Proyecto de Excelencia) (01-ene-2006 - 31-dic-2008)
    - Biomat: estudio de modelos de desarrollo y movilidad celular y tumoral

- TIC-3580 (Proyecto de Excelencia)
  - Modelado compacto para la caracterización termoeléctrica de dispositivos electrónicos nanométricos de última generación orientado al diseño de circuitos de baja potencia y RF
- Proyectos de Cooperación Internacional
  - Proyecto de cooperación al desarrollo (01-sep-2011 - 31-ago-2012)
    - Desarrollo de infraestructuras docentes y de investigación en Ingeniería Electrónica en la Facultad Polidisciplinar de Safi (Marruecos) y formación avanzada para el análisis de datos experimentales
  - **PT2009-0109 - Acción integrada Portugal-España** (01-ene-2010 - 31-dic-2011)
    - Ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y aplicaciones
  - DGU-España PHB 2007-0078 PC/CAPES-Brasil 160/08 - Proyecto de cooperación Hispano-Brasileña (01-ene-2008 - 31-dic-2011)
    - Polinomios Ortogonales, Funciones Especiales y Aplicaciones/ Polinômios Ortogonais, Funções Especiais e Aplicações
  - MA-08-182 - Action Intégrée France-Maroc (01-ene-2008 - 31-dic-2011)
    - Méthodes d'approximation par des fonctions splines á une et à plusieurs variables: applications à la representation de courbes et des surfaces, et à la résolution numérique des équations fonctionnelles.
  - CICODE - Proyecto de cooperación al desarrollo (01-ene-2009 - 31-dic-2009)
    - Formación en Ingeniería electrónica y métodos de aproximación de datos empíricos y desarrollo de infraestructuras de investigación
  - **MASOH - Projet Méditerranée 3+3** (16-jun-2006 - 15-jun-2009)
    - Modélisation Analyse Simulation d'Ondes Hydrodynamiques
  - **HI2006-0111 - Acción Integrada Hispano-Italiana** (01-ene-2007 - 31-dic-2008)
    - Kinetic and hydrodynamic equations for dissipative collisional systems
  - **HPRN-CT-2002-00282** (01-jun-2002 - 31-may-2005)
    - Hyperbolic and Kinetic Equations: Asymptotics, Numerics, Applications
  - HA2002-0060 - Acción integrada Hispano-Alemana (01-ene-2003 - 31-dic-2004)
    - Dinámica de sistemas no suaves: impactos y fricción seca
  - **HF2002-0084 - Acción Integrada Hispano-Francesa** (01-ene-2003 - 31-dic-2004)
    - Modelos en E.D.P. para Semiconductores y Transiciones de Fase
  - **HU2002-0036 - Acción Integrada Hispano-Austriaca** (01-ene-2003 - 31-dic-2004)
    - Comportamiento asintótico de ecuaciones cinéticas clásicas y cuánticas:
  - **HI2001-0175 - Acción Integrada Hispano-Italiana** (01-ene-2002 - 31-dic-2003)
    - Modelos de difusión en ecuaciones en derivadas parciales para películas finas de fluidos viscosos y semiconductores

- INTAS-2000-272 (2001 - 2003)
  - Rational Approximation of analytic functions and its applications to the spectral theory of difference operators, non-linear dynamical systems, special functions, and number theory
- **MCYT HU99-0033 - Acción Integrada Hispano-Austriaca** (01-ene-2000 - 31-dic-2001)
  - Estudio de modelos disipativos en transporte cinético-cuántico en física de semiconductores y Astrofísica
- **TMR ERB FMBX-CT97-0157** (01-abr-1998 - 31-dic-2001)
  - Asymptotic Methods in Kinetic Theory
- **Granada-Saarlandes - Acción Integrada Hispano-Alemana** (01-ene-1999 - 31-dic-2000)
  - Comportamiento asintótico de ecuaciones parabólicas y sistemas de Schrödinger
- **Granada-Roma "La Sapienza" - Acción Integrada Hispano-Italiana** (01-ene-1998 - 31-dic-1999)
  - Métodos asintóticos para el estudio de EDP originados en teoría cinética, cinético-cuántica y mecánica de fluidos
- **Granada-TU Berlin - Acción Integrada Hispano-Alemana** (01-ene-1997 - 31-dic-1998)
  - El sistema de Wigner-Poisson-Fokker-Planck y cambios de escala en transporte cuántico de partículas
- Otros proyectos
  - PTDC/MAT/108921/2008 (01-ene-2010 - 31-dic-2011)
    - Análise das Equações de Einstein
  - 08814/PI/08 (01-ene-2009 - 31-dic-2011)
    - Fundamentos Matemáticos de la Mecánica Cuántica y la Gravitación
  - **SEJ2007-66865** (11-jun-2008 - 30-sep-2010)
    - Sistemas electorales y decisiones colectivas
  - IMath-CSD2006-00032 (15-mar-2007 - 28-feb-2009)
    - Modelo cuántico determinista para 2D MOSFET. Comparativa con Monte Carlo e implementación paralela sobre un cluster de PCs. FUT-C2-0041 (Proyecto Consolider)
  - BFM2002-01308 (01-ene-2003 - 31-dic-2005)
    - Métodos topológicos y dinámicos para el estudio de ecuaciones diferenciales
  - **BFM2002-00831** (01-oct-2002 - 30-sep-2005)
    - Ecuaciones deterministas y estocásticas en derivadas parciales en teoría de transporte cinético y cuántico
  - **BFM2001-3878-C02-02** (2002 - 2004)
    - Funciones especiales y teoría de aproximación
  - **PB98-1281** (01-dic-1999 - 01-dic-2002)
    - Ecuaciones en Derivadas Parciales originadas en Teoría Cinética y Cuántica
  - PB98-1294 (1999 - 2002)
    - Estabilidad y recurrencia en ecuaciones diferenciales que provienen de la Mecánica
  - PB95-1203 (01-nov-1996 - 01-nov-1999)
    - Sistemas dinámicos y Ecuaciones de Evolución en Mecánica

- MTM2011-23652 (01-ene-2012 - 31-dic-2014)
  - Ecuaciones diferenciales. Teoría y aplicaciones.