UNIVERSIDAD DE GRANADA

Departamento de
Matemática Aplicada

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

Copyright© 2026 Universidad de Granada

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

Copyright© 2026 Universidad de Granada

(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 atomístico 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 fluídos: 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

Copyright© 2026 Universidad de Granada

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 Integrée 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 fonctionalles.
    - 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

Copyright© 2026 Universidad de Granada

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, cinetico-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
    -

Copyright© 2026 Universidad de Granada

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.

Copyright© 2026 Universidad de Granada