



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

# I Jornada de (d)Efecto Pasillo

Facultad de Ciencias, 15 junio 2018 #DefectoPasillo

II Plan de Promoción de la Investigación



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

# GOYA – Grupo en Ortogonalidad y Aplicaciones (FQM-384)

Teresa E. Pérez – Departamento de Matemática Aplicada

Área de Conocimiento: Matemática Aplicada

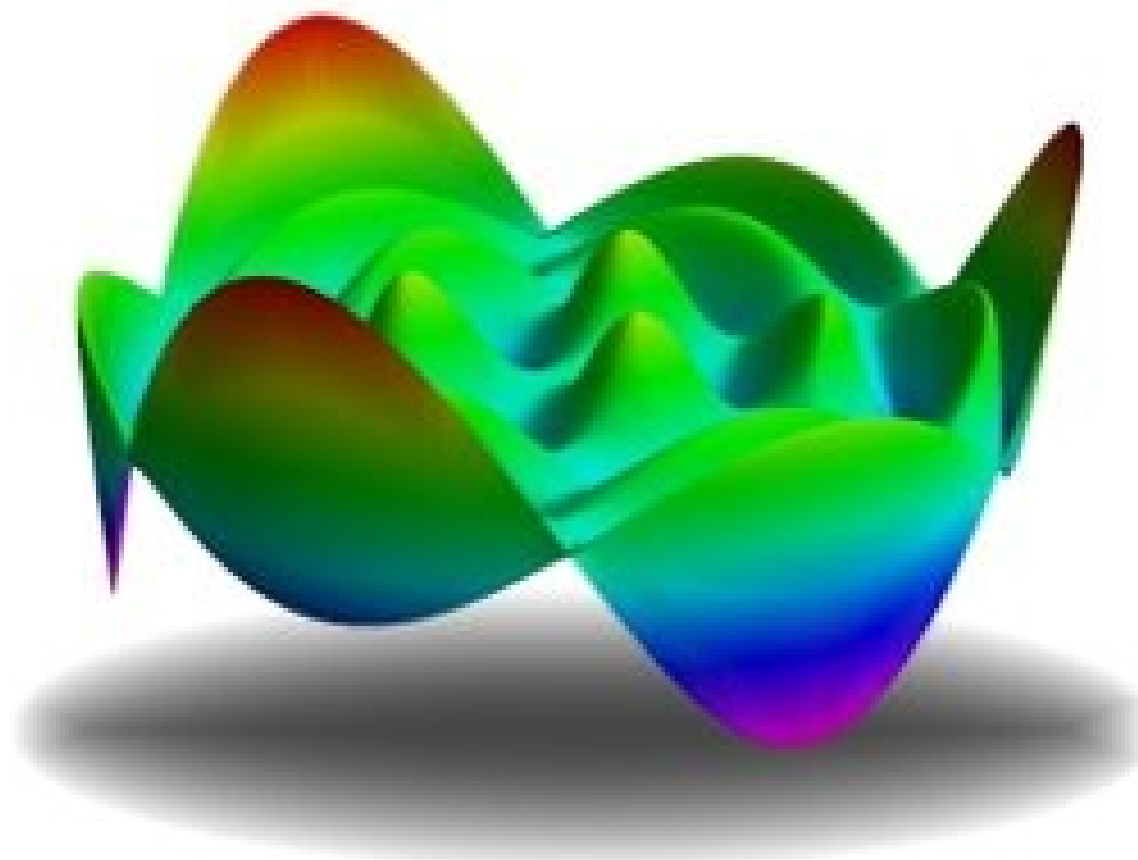
## DESCRIPCIÓN

**Estudio de polinomios (en una y varias variables) que son ortogonales con respecto a productos escalares estándar y no estándar (modificaciones polinómicas, términos Delta de Dirac, términos con operadores de derivación: gradientes, divergencias, normales, laplacianos, etc.), que reflejan tipos de problemas y/o datos de forma especial.**

Los polinomios ortogonales tienen aplicaciones en Matemática (aproximación de funciones y superficies, integración numérica, técnicas numéricas de resolución de EDPs, esféricos armónicos), Física (mecánica celeste, física atómica, entropías), Óptica (aberraciones del frente de onda, telescopios, polinomios de Zernike), Ingeniería (Transformada de Radón, análisis de imágenes (médicas) por ordenador, etc.).

Ventajas de los P.O.: permiten expresar funciones en términos de polinomios con coeficientes independientes entre sí, permitiendo añadir o eliminar términos del desarrollo con mínimo esfuerzo computacional.

Los P.O. multivariados tienen muchas aplicaciones tecnológicas y están muy poco estudiados a nivel teórico.



 tperez@ugr.es

*Funciones Especiales, Polinomios ortogonales, Teoría de Aproximación*



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Jornadas (d)Efecto Pasillo Facultad de Ciencias



## ¿Qué sabemos hacer?

**Estudio de polinomios ortogonales en varias variables en la bola unidad, en el simplex, en todo el espacio**

## ¿Qué equipos podemos compartir?

### Capacidades del grupo: Conocimientos y experiencia

- Funciones Especiales
- Polinomios ortogonales en una y varias variables
- Esféricos Armónicos
- Polinomios de Zernike
- Teoría de Aproximación
- Estudio de un problema particular
- Modificaciones adaptadas al tipo de problema.





## ¿En qué estoy interesado en colaborar?

Sabemos que los polinomios de Zernike presentan ciertos problemas al aproximar la aberración del frente de onda. Una de las posibles soluciones podría ser modificar el producto escalar.

Podemos reconstruir superficies regulares a partir de datos. Detección de anomalías.

Cualquier campo en el que se necesiten polinomios ortogonales.

Nuestras colaboraciones suelen ser teóricas (Georgia Tech, Univ. Oregon, Waco, NIST, UNESP, Bogotá, Mexico, Colima, Coimbra, ICMAT, Almería, Alcalá, Carlos III, Complutense, Zaragoza, La Laguna, etc).

Integrantes del Grupo:

- Antonia M. Delgado
- Lidia Fernández
- Clotilde Martínez
- Miguel A. Piñar
- Joaquín Sánchez Lara

