

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO “GEOMETRÍA, OPERADORES Y SERIES EN ESPACIOS DE BANACH”



FQM257
Matemáticas



CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia

- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia

- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia
- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

MIEMBROS

- Francisco Javier Pérez Fernández (Investigador Principal)
- Francisco Javier García Pacheco
- Fernando León Saavedra
- Fernando Rambla Barreno
- Moisés Villegas Vallecillos
- Antonio Sala Perez
- María del Carmen Listán García
- Soledad Moreno Pulido
- María del Pilar Romero de la Rosa

MIEMBROS

- 1 Catedrático de Universidad
- 2 Profesores Titulares de Universidad
- 2 Profesores Contratados Doctores
- 1 Profesor Titular de Escuela Universitaria
- 1 Profesor Ayudante Doctor
- 3 Profesores Sustitutos Interinos
- 59 Colaboradores Nacionales e Internacionales

Todos los miembros de nuestro grupo tienen un doctorado en Matemáticas

CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia
- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Geometría de Espacios de Banach
- Teoría de Operadores
- Summabilidad en Espacios Vectoriales Topológicos
- Historia de las Matemáticas

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

<https://produccioncientifica.uca.es/grupos/7780/detalle>

- 228 publicaciones (202 artículos)
- 14 sexenios de investigación
- 3 proyectos de investigación en activo
- 11 proyectos de investigación completados
- 15 tesis dirigidas
- 1 tesis en desarrollo

ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA

- 1 sexenio de transferencia
- Unidades de Innovación Conjunta con Airbus y Navantia
- **Innovazul 2018**
- Varios contratos de transferencia con empresas y clústeres
- Considerable trayectoria en la creación e integración de equipos multidisciplinares
- Participación en la creación del Clúster Marítimo de Cádiz
- Organización de múltiples workshops con empresas

CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia

- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia

- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

FUNCIONES CONTINUAS

...SIN DERIVADA EN NINGÚN PUNTO

TEOREMA (K. WEIERSTRASS) 1.872.

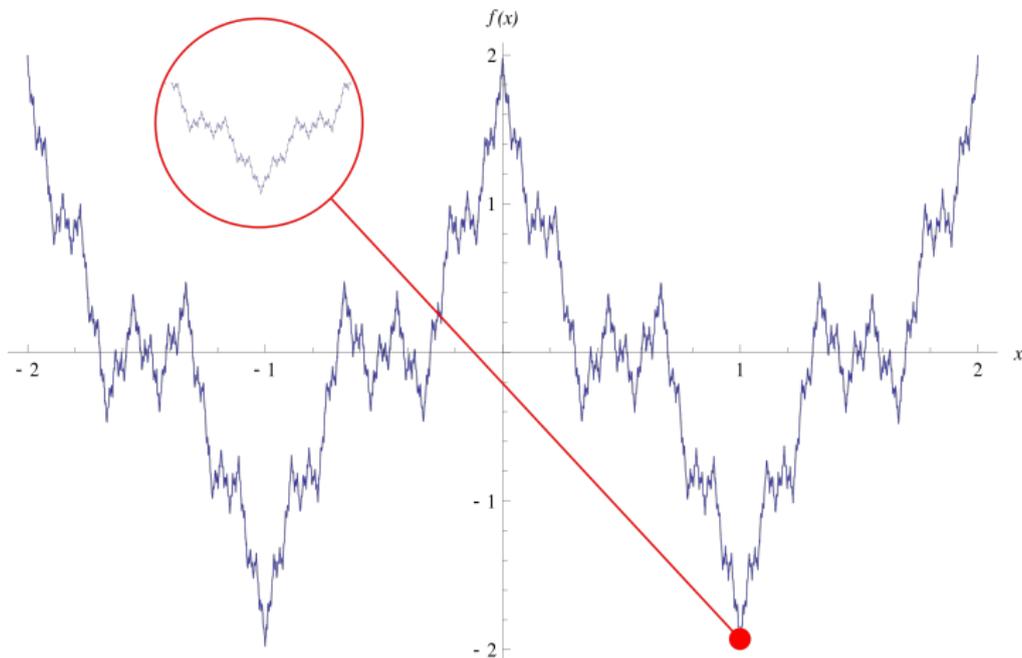
Existen funciones continuas en $[-\pi, \pi]$ que no son derivables en ningún punto de $(-\pi, \pi)$

$f \in NW[-\pi, \pi]$ FUNCIONES CONTINUAS NO DIFERENCIABLES EN NINGÚN PUNTO

¿Cómo de grande es el conjunto $NW[-\pi, \pi]$?

$NW[-\pi, \pi]$

...POSEE GEOMETRÍA FRACTAL



FORMAS "DE SER GRANDE" EN MATEMÁTICAS

- 1 $NW[-\pi, \pi]$, ¿es de segunda categoría?
- 2 ¿Contiene subespacios vectoriales no cerrados de dimensión infinita?
- 3 ¿Contiene subespacios cerrados de dimensión infinita?
- 4 ¿Contiene un álgebra?

CONTENIDOS

- 1 GRUPO DE INVESTIGACIÓN FQM257
 - Miembros
 - Actividades de Investigación y Transferencia

- 2 EJEMPLOS
 - Fenómenos patológicos en Análisis
 - Teorema de Representación de Stone

ÁLGEBRA DE BOOLE

DEFINICIÓN

Un álgebra de Boole es un álgebra universal $(A, +, 0, \cdot, 1, ^c)$ tal que para cada $a, b, c \in A$:

- $a + (b + c) = (a + b) + c$ y $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$.
- $(a + b) \cdot c = (a \cdot c) + (b \cdot c)$ y $(a \cdot b) + c = (a + c) \cdot (b + c)$.
- $a + (a \cdot b) = a = a \cdot (a + b)$.
- $\exists 0, 1 \in A$.
- $\forall a \in A \exists a^c \in A$ tal que $a + a^c = 1$ y $a \cdot a^c = 0$.

ÁLGEBRA EFECTO

DEFINICIÓN

Un álgebra efecto es un álgebra universal $(L, \oplus, 0, 1, \perp)$ tal que para cada $p, q, r \in L$:

- Si $p \oplus q$ existe, entonces $q \oplus p$ existe y $p \oplus q = q \oplus p$.
- Si $q \oplus r$ y $p \oplus (q \oplus r)$ existen, entonces $p \oplus q$ y $(p \oplus q) \oplus r$ existen y $(p \oplus q) \oplus r = p \oplus (q \oplus r)$.
- $\exists 0, 1 \in L$ con $1 \neq 0$ y 0 es el único elemento de L tal que $1 \oplus 0$ existe.
- $\forall p \in L \exists ! p^\perp \in L$ tal que $p \oplus p^\perp$ existe y $p \oplus p^\perp = 1$.

TODA ÁLGEBRA DE BOOLE ES ÁLGEBRA EFECTO

NOTA

Si $(A, +, 0, \cdot, 1, {}^c)$ es un álgebra de Boole, entonces el álgebra universal $(A, \oplus, 0, 1, {}^c)$ es un álgebra efecto, donde \oplus es la operación binaria interna parcialmente definida por

$$a \oplus b := a + b \Leftrightarrow a \cdot b = 0.$$

TEOREMA DE REPRESENTACIÓN DE STONE

TEOREMA

Toda álgebra de Boole es isomorfa (en la categoría de álgebras de Boole) a un álgebra de Boole de conjuntos.

PROBLEMA

¿Existe un teorema de representación para álgebras efecto?