



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Máster Universitario en Física y Matemáticas

EL TÍTULO DEL TRABAJO *FIN DE MÁSTER*

Trabajo Fin de Máster presentado por
Nombre Apellido1 Apellido2

Curso 2016/17

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Máster Universitario en Física y Matemáticas

EL TÍTULO DEL TRABAJO
FIN DE MÁSTER

Trabajo Fin de Máster presentado por
Nombre Apellido1 Apellido2

Curso 2016/17

Tutor: Nombre Apellido1 Apellido2
Departamento: Matemática Aplicada
Área de Conocimiento: Matemática Aplicada

(Página de agradecimientos si los hay)
Thank you.

Índice

1. Esféricos Armónicos	1
1.1. Spherical Harmonics Through Primitive Spaces	1

Capítulo 1

Esféricos Armónicos

1.1. Spherical Harmonics Through Primitive Spaces

Definición 1. Sea $f : \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{C}$ y $A \in \mathbb{R}^{d \times d}$, se define f_A como: $f_A(x) = f(Ax)$

Proposición 2. Si $f_A = f$ para algún $A \in \mathcal{O}^d$ entonces $f(x)$ depende de... y f es constante en la esfera

Demostración. □

Definición 3. Sea \mathcal{V} un subespacio de funciones definidas de \mathbb{R}^d a $A \subseteq \mathbb{R}^d$. Se dice que:

- \mathcal{V} es invariante si para $f \in \mathcal{V}$ y $A \in \mathcal{O}^d$, entonces $f_A \in \mathcal{V}$.
- \mathcal{V} es reducible si $\mathcal{V} = \mathcal{V}_1 + \mathcal{V}_2$ con $\mathcal{V}_1 \neq \emptyset$, $\mathcal{V}_2 \neq \emptyset$ verificando $\mathcal{V}_1, \mathcal{V}_2$ irreducibles y $\mathcal{V}_1 \perp \mathcal{V}_2$.
- \mathcal{V} es irreducible si no es reducible.
- \mathcal{V} es primitivo si es invariante e irreducible.

Definición 4. Dado $f : \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{C}$ se define $span(f_A)$ como el espacio de las series convergentes $\sum c_j f_{A_j}$ con $A_j \in \mathcal{O}^d, c_j \in \mathbb{C}$

Si \mathcal{V} es un espacio finito dimensional $\mathcal{V} = span\{f_A\}$

Consideramos \mathcal{H}_n^d el espacio de polinomios homogéneos. Las funciones son de la forma: $\sum_{|\alpha|=n} a_\alpha x^\alpha$, $a_\alpha \in \mathbb{C}$. \mathcal{H}_n^d es un espacio finito dimensional.