

Hoja de Ejercicios 2

March 7, 2018

Teoría de Vapnik–Chervonenkis

1. Sea V un conjunto estrellado de \mathbb{R}^r con centro zero, y sea \mathbb{F} la familia de conjuntos $\{\lambda V, \lambda > 0\}$. Mostrar que la dimensión de Vapnik-Chervonenkis de \mathcal{F} es 2.
2. Sea K un subespacio vectorial de $\mathcal{F}(\mathbb{R}^d, \mathbb{R})$ con dimensión finita igual a $r \in \mathbb{N}$, y sea f un elemento de $\mathcal{F}(\mathbb{R}^d, \mathbb{R})$ que no pertenece a K .

(a) Pongamos

$$\mathcal{F} := \{\{x \in \mathbb{R}^d, g(x) + f(x) > 0\}, g \in K\}.$$

Mostrar que la dimensión de Vapnik-Chervonenkis de \mathcal{F} es $r + 1$.

- (b) Deducir que la dimensión de Vapnik-Chervonenkis de $\{B(y, l), y \in \mathbb{R}^d, l > 0\}$ es $d + 2$ (donde $B(y, l)$ es la bola de centro y y radio l).