

Bases de Hamel, Hilbert y Schauder en espacios de dimensión arbitraria

Paul Castillo

Ph D. Scientific Computation

paul.castillo@upr.edu

Departamento de Ciencias Matemáticas
Universidad de Puerto Rico, recinto de Mayagüez

Seminario \aleph_0 : Análisis y sus aplicaciones

Resumen

Es muy común utilizar el concepto de base sin especificar el contexto. Como consecuencia de esta práctica se tiende a justificar/argumentar de manera errónea ciertos resultados. Este seminario tiene como objetivo principal dilucidar la noción de base según las propiedades del espacio. Para ello revisamos el concepto de base de Hamel en espacios vectoriales de dimensión arbitraria. Discutiremos el problema fundamental sobre la existencia de una base de Hamel, cuya respuesta afirmativa, en el caso de espacios de dimensión infinita, resulta de la aplicación inmediata del famoso Lema de Zorn. Luego mostraremos por qué conviene modificar/adaptar el concepto de base en espacios vectoriales dotados de un producto interior: espacios pre-Hilbert. Analizaremos, en detalle, el problema de la existencia de bases en estos espacios. Finalmente, introducimos la noción de bases de Schauder en espacios normados y brevemente enunciamos un resultado relacionado con la existencia de este tipo de bases.
