

Espacios de Banach

Curso 2012/13, Máster en Matemáticas Avanzadas

Profesores: Antonio Suárez, Ignacio Villanueva

Objetivos, metodología y método de evaluación: El objetivo de la asignatura es introducir los conceptos básicos de la moderna Teoría de Espacios de Banach. En concreto, se estudiarán las estructuras fundamentales como: (i) sistemas básicos y sistemas bi-ortogonales, destacando las bases incondicionales y simétricas; (ii) las estructuras de orden (los retículos de Banach); (iii) ciertas extensiones de la noción de base, como las PRI (resoluciones proyectivas de la identidad). También se presentará la Teoría Local de Espacios de Banach, dando algunos de los resultados fundamentales del área junto con aplicaciones a distintas áreas de la matemática.

La metodología consistirá en clases teóricas y prácticas acompañadas de trabajo personal del alumno.

La evaluación se basará en la presentación por parte de los alumnos de temas escogidos del programa y la resolución de problemas y ejercicios propuestos.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. Bases y sucesiones básica en espacio de Banach. Bases incondicionales y simétricas.
2. Espacios de Banach clásicos de sucesiones y funciones.
3. Retículos de Banach.
4. Resoluciones proyectivas de la identidad (PRI). Espacios Asplund, WCG, WCD y WLD.
5. Teoría local de espacios de Banach. Introducción. Desigualdades de Khintchine. Desigualdad de Grothendieck.
6. Operadores sumantes. Normas tensoriales. Teorema de Grothendieck. Aplicaciones
7. Lema de Levy. Desigualdad Isoperimétrica. Aplicaciones.

References

- [1] A. DEFANT, K. FLORET, *Tensor norms and operator ideals*.
- [2] R. DEVILLE, G. GODEFROY AND V. ZIZLER, *Smoothness and renormings in Banach spaces*, Longman Scientific and Technical, 1993.
- [3] J. DIESTEL, *Sequences and series in Banach Spaces*, GTM 92, Springer-Verlag, Berlin, 1984.
- [4] J. DIESTEL, H. JARCHOW, A. TONGE, *Absolutely summing operators*.
- [5] M. FABIAN, *Gâteaux differentiability of convex functions and topology. Weak Asplund Spaces*, John Wiley and Sons, New-York, 1997.
- [6] P. HÁJEK, V. MONTESINOS, J. VANDERWERFF AND V. ZIZLER, *Biorthogonal Systems in Banach Spaces*, CMS Books in Math., Vol. 26, Springer, 2008.
- [7] M. LEDOUX, *The concentration of measure phenomenon*. Springer-Verlag 1977.
- [8] J. LINDENSTRAUSS AND L. TZAFRIRI, *Classical Banach Spaces, vol I, II*, Springer-Verlag, Berlin, 1977, 1979.
- [9] P. MEYER-NIEBERG, *Banach Lattices* , Springer, 1991