

## ANÁLISIS FUNCIONAL

Curso 2012/13, Máster en Matemáticas Avanzadas

Profesores: José Mendoza (mendoza@mat.ucm.es, despacho 431), Francisco L. Hernández (pacoh@mat.ucm.es, despacho 432), Fernando Cobos (cobos@mat.ucm.es, despacho 433).

**Objetivos, metodología y método de evaluación:** El objetivo del curso es repasar los resultados fundamentales de operadores y funcionales en espacios de Banach y dar una introducción a las técnicas básicas de la teoría de interpolación de operadores, mostrando algunas de sus aplicaciones.

Respecto a la metodología, se expondrán los temas en la pizarra, proponiendo a los alumnos completar ciertos detalles, resolver ejercicios y realizar trabajos complementarios. La solución de parte de estas cuestiones la expondrán los alumnos en la pizarra, supervisados por los profesores. Todas estas tareas permitirán una evaluación de los alumnos. En caso de requerirse o si algún alumno desea subir nota, se hará un examen final.

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. Repaso de resultados básicos de Análisis Funcional.
2. Topologías débiles.
3. Principio de selección de Bessaga-Pelczynski. Espacios de sucesiones.
4. Series incondicionalmente convergentes. Bases de Schauder incondicionales. Teorema de James: Espacios reflexivos con base incondicional.
5. Subespacios de espacios  $L^p$  de funciones. Método de disjuntificación de Kadec-Pelczynski.
6. Teoría espectral de operadores.
7. Los teoremas de Riesz-Thorin y de Marcinkiewicz. Aplicaciones.
8. El método real de interpolación. Ejemplos. Reiteración y dualidad.
9. Otros métodos de interpolación. Ejemplos del uso de la interpolación en la teoría de operadores.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. J. Bergh and J. Löfstrom, *Interpolation spaces. An Introduction*, Springer, Berlin 1976.
2. N. Carothers, *A short course in Banach space theory*. Cambridge (2005).
3. Fabian et al, *Functional Analysis*. Canadian Math. Soc., Springer, 2001.
4. B.V. Limaye, *Functional Analysis*, New Age International, 2010.
5. B.D. MacCluer, *Elementary Functional Analysis*, Springer, 2009.
6. H. Triebel, *Interpolation Theory, Function Spaces, Differential Operators*, North-Holland, 1978.