

Temario

1. Los grandes teoremas de análisis funcional
 - 1.1 Teorema de categoría de Baire
 - 1.1.1 Aplicaciones: incompletitud del espacio de polinomios; existencia de funciones diferenciables en ninguna parte
 - 1.2 Repaso de operadores lineales en espacios de Banach
 - 1.3 Principio de Acotamiento Uniforme
 - 1.3.1 Aplicaciones: fórmulas de cuadratura numérica; divergencia en la interpolación de Lagrange; teorema de aproximación de Kharshiladze-Lozinski; divergencia en series de Fourier con la norma uniforme(*)
 - 1.4 El Teorema del mapeo abierto
 - 1.4.1 Aplicaciones: Ecuaciones diferenciales con condiciones de frontera bien planteadas en el sentido de Hadamard
 - 1.5 Teorema de la gráfica cerrada
 - 1.5.1 Aplicaciones: el teorema de Hellinger-Toeplitz
2. Operadores compactos y descomposición espectral de operadores compactos autoadjuntos
 - 2.1 Operadores adjuntos
 - 2.2 El espectro de un operador compacto
 - 2.3 Repaso de espacios de Hilbert
 - 2.4 Descomposición espectral de operadores compactos autoadjuntos
3. (*) Valores propios del operador laplaciano
 - 3.1 Espacios de Sobolev: principales propiedades
 - 3.2 Encajes de Sobolev
 - 3.3 Valores propios del laplaciano
4. Topologías débiles
 - 4.1 Topologías débil y débil*
 - 4.2 Espacios reflexivos
 - 4.3 Espacios separables
 - 4.4 Dualidad en espacios de Lebesgue y de Sobolev
 - 4.5 (*) Métodos directos en el cálculo de variaciones
5. (*) El teorema de Hille-Yosida
 - 5.1 Definición y propiedades elementales de operadores maximales monótonos
 - 5.2 Solución al problema de evolución $\frac{du}{dt} + Au = 0$ en $[0, \infty)$. Existencia y unicidad de soluciones.

Nota: La decisión de abarcar los temas marcados con (*) se llevará a cabo dependiendo de los intereses de las personas inscritas al curso.