

MAP5722 - 1o. semestre de 2019

Tópicos de seminários

1. O Teorema de Malgrange - Ehrenpreis (cf. J.-P. Rosay, The American Mathematical Monthly, Vol. 98 no. 6, 1991, pp 518 - 523)
2. O Teorema do Núcleo de Schwartz (cf. L. Hörmander, "Distribution Theory and Fourier Analysis Lectures", 1972-1973, pp 2.37 - 2.39. Apresentar as soluções dos exercícios 2.6.5, 2.6.6 and 2.6.7). Determinar o núcleo do operador linear contínuo $a(x, D) : \mathcal{S} \rightarrow \mathcal{S}$ dado por

$$a(x, D)u(x) = \frac{1}{(2\pi)^N} \int_{\mathbb{R}^N} e^{i\langle x, \xi \rangle} a(x, \xi) \hat{u}(\xi) d\xi, \quad u \in \mathcal{S}.$$

Aqui $a \in C^\infty(\mathbb{R}^N \times \mathbb{R}^N)$ satisfaz a seguinte propriedade: existe $m \in \mathbb{R}$ tal que

$$|D_x^\alpha D_\xi^\beta a(x, \xi)| \leq C_{\alpha, \beta} (1 + |\xi|)^{m - |\beta|}, \quad (x, \xi) \in \mathbb{R}^N \times \mathbb{R}^N.$$

Para ajuda ver L. Hörmander, ALPDO, vol. III, seção 18.1.

3. Hiperfunções em \mathbb{R} (cf. H. Komatsu, "An introduction to the theory of hyperfunctions". Lecture Notes in Mathematics 287, 1973, pp 3 - 40)
4. O Teorema dos Suportes (cf. L. Hörmander, ALPDO, seção 4.3)
5. Distribuições homogêneas (cf. L. Hörmander, ALPDO, seção 3.2. Aqui o estudante deve escolher o material de acordo com sua preferência)
6. Funções analíticas reais e operadores analítico-hipoelípticos. (cf. Teorema 4.4.3 e Corolário 4.4.4 em L. Hörmander ALPDO. Ver também minhas notas manuscritas e o texto sobre funções analíticas em minha página. Enunciar o Teorema de Petrowsky.)
7. Aplicações das técnicas de regularização e funções subharmônicas em \mathbb{R}^N . (L. Hörmander, ALPDO, p.92, Teorema 4.1.8 até exemplo 4.1.10)
8. Distribuições em variedades (cf. L. Hörmander, ALPDO, seção 6.3, em especial a discussão à página 145).