

AM7 Analisi Superiore

A.A. 1998/1999

Prof. Massimo Grossi

Equazioni differenziali alle derivate parziali non lineari

1. Calcolo differenziale in Spazi di Banach

differenziabilità secondo Fréchet, derivata di Gateaux, teorema del valor medio. Continuità e differenziabilità dell'operatore di Nemiitski. Teorema della funzione implicita e applicazione al problema $-\Delta u = \lambda f(u)$. Teorema dei moltiplicatori di Lagrange e applicazione al problema $-\Delta u = u^p + \lambda u$ con $1 < p < \frac{N+2}{N-2}$. Teoremi di regolarità L^p , stime di Schauder e applicazioni a problemi ellittici non lineari. Principio di massimo forte e debole. Studio del problema $-\Delta u = u^{\frac{N+2}{N-2}} + \lambda u$: Teorema di Brezis-Nirenberg. Studio delle successioni di Palais-Smale. Ruolo della topologia del dominio.

Il corso è stato integrato da seminari tenuti dagli studenti sui seguenti argomenti:

Identità di Pohozaev.

Struttura di reticolo negli spazi di Sobolev.

Teoremi di immersione di Sobolev.

Teoremi di densità negli spazi di Sobolev.

TESTI CONSIGLIATI

[1] H. BREZIS, *Analyse fonctionnelle*. Masson, (1983).

[2] D. GILBARG-N. TRUDINGER, *Elliptic partial differential equations of second order*. Springer, (1983).

MODALITÀ D'ESAME

| | | | |
|--|---------|--|--|
| - valutazione in itinere (“esoneri”) | | <input type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| - esame finale | scritto | <input type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| | orale | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto) | | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |

Seminari organizzati dagli studenti su argomenti inerenti al corso