# . – Equazioni differenziali

## Prof. Marco Squassina

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Impartire nozioni di base su alcune tecniche per la risoluzione di particolari classi di equazioni alle derivate parziali ellittiche non-lineari. I risultati di apprendimento attesi consistono nella conoscenza dei rudimenti su alcune tecniche risolutive per equazioni alle derivate parziali nonlineari.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

1. Richiami su immersioni di Sobolev (continue)

2. Richiami su immersioni di Sobolev (compatte)

3. Caratterizzazione duale di L^p

4. Caratterizzazione duale di W^1,p

5. Richiami convergenze deboli per L^p e W^1,p

6. Operatori di Nemytskij – continuità

7. Operatori di Nemytskij - compattezza

8. Teoria dei punti critici

9. Applicazione a -Delta u = f(u)

11. Teoremi di punto fisso (Banach)

12. Teoremi di punto fisso (Brouwer)

13. Teoremi di punto fisso (Schauder)

14. Metodi di Monotonia per -div(a(Du)) = f

15. Reazione di diffusione u\_t-Delta u= f(u)

16. Un caso quasilineare Delta u + b(Du) + f(u) = 0

17. Sopra-sotto soluzioni per -Delta u = f(u)

18. Nonesistenza per u\_t-Delta u = u^2

19. Risultati di nonesistenza per -Delta u = f(u).

***BIBLIOGRAFIA***

L. Evans, *Partial differential equations, American Mathematical Society,* 19, 1998.

H. Brezis, *Analisi funzionale, Teoria e applicazioni*, Liguori, Napoli, 1986.

D. Gilbarg - N.S. Trudinger, *Elliptic partial differential equations of second order,* Grundlheren der Mathematischen Wissenschaften, 224, Springer-Verlag, Berlin-New York, 1977.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni in aula.

***METODI E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L'insegnamento prevede una prova orale di accertamento dei risultati di apprendimento. La prova orale intende accertare il grado di assimilazione dei concetti e delle procedure illustrate nell'insegnamento tramite esposizione e discussione di alcuni punti del programma.

La valutazione della prova orale terrà conto della correttezza delle procedure illustrate, del loro rigore logico e metodologico, e della efficacia e correttezza espositiva, valorizzando la rielaborazione personale dei concetti da parte del candidato. I criteri utilizzati per la valutazione che portano alla determinazione del voto sono basati sulla capacità di sintesi e di analisi delle nozioni impartite.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

L'insegnamento è di natura teorica. I prerequisiti sono le Analisi di base ed il corso di Istituzioni di Analisi Superiore.

*Orario e luogo di ricevimento degli studenti*

IL Prof. Squassina riceve nel suo studio su appuntamento concordato via email.