

A.A. 2012/13 – Programma preliminare dell'insegnamento

Equazioni alle Derivate Parziali (6 cfu)

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CHIMICA

Equazioni semilineari del primo ordine. Trasporto lineare, metodo delle caratteristiche.

Equazioni quasilineari del primo ordine. Trasporto nonlineare, l'equazione di Burgers, leggi di conservazione scalari, soluzioni deboli, onde d'urto e onde di rarefazione, il problema di Riemann.

Equazioni del secondo ordine. Classificazione, problemi ben posti, problemi iniziali e al bordo.

Equazione del calore (di diffusione). Derivazione, principio del massimo, soluzione fondamentale.

Equazione di Laplace e di Poisson. Principi di massimo, soluzione fondamentale e funzioni di Green.

Equazione delle onde. Equazione unidimensionale, formula di d'Alembert, domini di dipendenza e di influenza, equazioni in dimensione due e tre, formula di Kirchoff e principio di Huygens.

Modalità d'esame: scritto e orale su tutto il programma (prova unica).

Testi consigliati

S. Salsa. *Equazioni a derivate parziali. Metodi, modelli e applicazioni*, Springer, 2004.

S. Salsa, G. Verzini. *Equazioni a derivate parziali. Complementi ed esercizi*, Springer, 2005.

S. Salsa. *Partial Differential Equations in Action. From Modelling to Theory*, Springer, 2008.

Lawrence C. Evans, *Partial Differential Equations*, Graduate Studies in Mathematics, Volume 19. American Mathematical Society.