

**Anno Accademico 2009/2010**  
**Programma di Ottimizzazione**  
**per il Corso di Laurea in Matematica per le Applicazioni**  
**(Prof.ssa P. Daniele)**

**Integrali di Lebesgue:**

Misura di un insieme. Funzioni misurabili. Teorema di Beppo Levi. Criterio di Vitali-Lebesgue. Teorema di Fubini. Teorema di Tonelli. Spazi  $L^p$ .

**Derivate generalizzate:**

Derivate direzionali. Derivate di Gâteaux e di Fréchet. Sottodifferenziale.

**Coni tangenti:**

Definizioni e proprietà. Condizioni di ottimalità. Teorema di Lyusternik.

**Metodi risolutivi:**

Metodo del gradiente. Metodo delle proiezioni.

**Mercati economici spazialmente distribuiti:** formulazione dipendente dai prezzi nel caso statico in presenza di eccessi di offerta e di domanda, teoria Lagrangiana, calcolo dell'equilibrio. Modello dinamico: formulazione variazionale, teoria esistenziale. Formulazione dipendente dalle quantità nel caso dinamico: disequazione variazionale associata, estensione al modello con eccessi e vincoli di capacità. Modello in due fasi: formulazione variazionale generale.

**Mercati finanziari:** presentazione del modello; calcolo dell'avversione al rischio; condizioni di equilibri; formulazione variazionale.

**Testi consigliati:**

- M. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, “Analisi Matematica II”, Liguori Editore, 1996.
- P. Daniele, “Dynamic Networks and Evolutionary Variational Inequalities”, Edward Elgar Publishing, 2006.
- J. Jahn, “Introduction to the Theory of Nonlinear Optimization”, Springer, 1996.