

Teoria e Metodi dell'Ottimizzazione

Docente: **Massimo Pappalardo**

Anno accademico 2023/24 - primo semestre

Laurea Magistrale in Matematica

Numero di crediti (CFU): 6

Lingua: italiano

Contenuti dell'insegnamento

Classificazione dei problemi di ottimizzazione. Ottimizzazione non lineare: funzioni e insiemi convessi, coniugazione, massimi e minimi locali e globali, condizioni di ottimalità del primo e del secondo ordine, teoria della dualità, metodi risolutivi per problemi non vincolati (gradiente, sottogradiente, Newton, senza derivate) e vincolati (gradiente condizionato e proiettato, penalizzazione, rilassamenti lagrangiani), minimi quadrati non lineari. Applicazioni a problemi specifici (ad esempio: approssimazione e data/curve fitting, trasporti su reti urbane e informatiche, teoria del portafoglio, equilibri economici, ecc.).

Obiettivi formativi

Fornire un'introduzione alle basi dell'ottimizzazione non lineare in dimensione finita e alle sue applicazioni.

Prerequisiti

Algebra lineare. Nozioni di base di topologia. Convergenza in spazi metrici. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili reali.

Testi di riferimento

Non è prevista l'adozione di un libro di testo specifico. È tuttavia possibile fare riferimento principalmente ai seguenti libri:

- M.S. Bazaraa, H.D. Sherali, C.M. Shetty, *Nonlinear Programming: Theory and Algorithms*, Wiley, 1993
- D. Bertsekas, *Nonlinear Programming*, Athena, 2004

Modalità di verifica dell'apprendimento

La prova d'esame consiste in un colloquio orale, che prevede anche la risoluzione di esercizi.