

METODI MATEMATICI PER INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1. DESCRITTORI

- 1.1 SSD: MAT/05
- 1.2 Crediti: 6
- 1.3 Docente: Paola Loreti
- 1.4 Calendarizzazione: primo semestre
- 1.5 Offerto a: MELR
- 1.6 Tipologia di valutazione: esame con votazione in trentesimi

2. OBIETTIVI DEL MODULO E CAPACITÀ ACQUISITE DALLO STUDENTE

CAPACITÀ DI DESCRIVERE UN PROBLEMA DI OTTIMIZZAZIONE NELLA TEORIA MATEMATICA .

ABILITY TO DESCRIBE AN OPTIMIZATION PROBLEM IN THE MATHEMATICAL THEORY

3. RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

CAPACITÀ DI SAPER UTILIZZARE I RISULTATI TEORICI NELLE APPLICAZIONI.

ABILITY TO USE THEORETICAL RESULTS IN APPLICATIONS.

4. PROGRAMMA

Lo spazio R^n . Derivate direzionali. Differenziabilità.

Insiemi convessi e funzioni convesse. Proprietà caratterizzanti.

Convessità e ottimizzazione. minimi locali e globali. Ottimizzazione vincolata.

Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.

Le condizioni di Fritz John. condizioni di qualificazione dei vincoli.

Le condizioni di Karush-Kuhn-Tucker.

Dualità: problemi primali e duali.

Esempi di problemi di controllo ottimo. La funzione valore.

Il principio della programmazione dinamica e l'equazione di Hamilton-Jacobi-Bellman.

R^n space. Directional Derivatives. Differentiability. Convex sets and convex functions. Characterizing properties.

Convexity and optimization. Local and global minima. Constrained optimization.

Lagrange multiplier method. Fritz John conditions. Constrained qualification. Karush-Kuhn-Tucker

Conditions. Duality: primal and dual problem.

Examples of optimal control problems. The value function. The dynamic programming principle and the Hamilton-Jacobi-Bellman equation

5. MATERIALE DIDATTICO

C.D. PAGANI, S. SALSA, ANALISI MATEMATICA VOL II, MASSON

N. FUSCO, P. MARCELLINI, C. SBORDONE ANALISI MATEMATICA DUE, LIGUORI

E.K.P. CHONG, S. H. ZAK, AN INTRODUCTION TO OPTIMIZATION

[HTTP://WWW.DMMM.UNIROMA1.IT/~LORETI/DIDATTICA.HTML](http://www.dmmm.uniroma1.it/~loreti/didattica.html)

6. SITO WEB DI RIFERIMENTO

<http://www.dmmm.uniroma1.it/~loreti/didattica.html>