

corso: **Elementi di Calcolo delle Variazioni**
codice esame: **047AA**
numero di crediti: **6**
numero di ore: **48**
docenti: **Matteo Novaga, Emanuele Paolini**
anno accademico: **2023-24**
semestre: **secondo**
corso di studio: **laurea triennale e magistrale in Matematica**

Obiettivi formativi.

Il Calcolo delle Variazioni gioca un ruolo importante in molte aree della matematica moderna. Questo corso si propone di fornire agli studenti un'introduzione ai concetti fondamentali del Calcolo delle Variazioni, trattando in particolare il caso di problemi unidimensionali. Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di spiegare i concetti sviluppati a lezione ed avere la capacità di metterli in pratica risolvendo semplici problemi.

Programma del corso.

Il programma verterà sugli argomenti classici del Calcolo delle Variazioni, prevalentemente in una dimensione. Verranno principalmente trattati gli argomenti seguenti:

- Esempi significativi del Calcolo delle Variazioni
- Equazione di Eulero-Lagrange
- Condizioni di minimalità: campi di estremali, condizioni di Weierstrass
- Formulazione hamiltoniana
- Funzioni assolutamente continue e loro proprietà
- Teorema di esistenza di Tonelli
- Teorema di regolarità parziale di Tonelli
- Fenomeno di Lavrentiev

Prerequisiti.

I corsi fondamentali di Analisi dei primi due anni della laurea triennale.

Testi di riferimento.

Il corso non segue in maniera precisa alcun testo specifico, ci sono tuttavia vari libri che trattano gli argomenti del corso, tra i quali segnaliamo:

- Appunti di Calcolo delle Variazioni, C. Mantegazza et al.
- Introduction to the Calculus of Variations, B. Dacorogna
- Direct Methods in the Calculus of Variations, B. Dacorogna

Modalità d'esame.

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti del corso.