

**PROGRAMMA DI “Analisi Nonlineare”**  
**Docente Alberto Abbondandolo**  
**Anno Accademico 2007-08**  
**Laurea Specialistica in Matematica - Primo Semestre**  
**Numero crediti 7**

**CONTENUTI INSEGNAMENTO**

- Analisi convessa.
- Dualita' di Clarke.
- Caratteristiche chiuse sul bordo di un convesso.
- Il teorema di passo montano.
- Il principio di minimax.
- Il grado di Leray-Schauder.
- Caratteristiche chiuse su ipersuperfici compatte.
- Il teorema non-squeezing di Gromov.
- La teoria di Lusternik-Schnirelman su spazi metrici.
- La congettura di Arnold sul toro.

**PREREQUISTI**

Equazioni differenziali ordinarie. Analisi funzionale. Geometria differenziale.

**TESTI DI RIFERIMENTO**

- H. Hofer, E. Zehnder, *Symplectic invariants and Hamiltonian dynamics*, Birkhauser 1999.
- J. Mawhin, M. Willem, *Critical point theory and Hamiltonian systems*, Springer 1989.
- M. Struwe, *Variational methods*, Springer 1996.
- P. Rabinowitz, *Minimax methods in critical point theory with applications to differential equations*, CBMS Regional Conference Series, AMS 1986.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Scopo di questo corso e' mostrare le tecniche con cui si affrontano alcuni problemi variazionali. I problemi modello proverranno dalla teoria dei sistemi dinamici Hamiltoniani e dalla geometria simplettica, quindi questo corso puo' anche essere considerato un'introduzione a questi campi.

**METODI DIDATTICI**

Lezioni frontali.

**MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Esame orale.

## **ALTRE INFORMAZIONI**

Pagina web del corso:

<http://www.dm.unipi.it/~abbondandolo/teaching/nonlineare/nonlineare.html>