

## Programma dettagliato delle attività previste durante la visita del

**Prof. Jerome A. GOLDSTEIN**

Titolo del Mini-corso: *Applications of Semigroups of Linear Operators to Mathematical Finance and Mathematical Physics*

Argomenti del corso:

We apply the theory of one parameter semigroups of operators plus other parts of analysis and differential equations to problems in mathematical economics and mathematical physics.

**Mathematical Finance.** We treat the basic (deterministic) partial differential equations of stock option pricing (Black-Scholes equation) and bond pricing (Cox-Ingersoll-Ross equation). We solve these equations, obtaining explicit (or almost explicit) representation formulas for the solutions plus more subtle results, such as chaotic behavior. The results are recently published results plus further work in preparation.

**Mathematical Scattering Theory.** We introduce non relativistic quantum mechanics and the Spectral Theorem for selfadjoint operators. Scattering theory deals with the asymptotic equivalence of two unitary groups indexed by time. We give an outline of the (very deep) proof of one of the main theorems of the subject, the Kato-Kuroda Theorem on the asymptotic completeness of the wave operators for short range scattering theory

Calendario del corso (8 ore):

10 Giugno 2019, aula VI: ore 11.00 – 13.00

11 Giugno 2019, aula VI ore 11.00 – 13.00

17 Giugno 2019, aula VI ore 11.00 – 13.00

18 Giugno 2019, aula VI ore 11.00 – 13.00

Attività di ricerca in collaborazione:

L'attività di ricerca riguarderà lo sviluppo di alcuni temi affrontati con crescente interesse nella letteratura scientifica recente, in relazione a vari modelli con applicazioni ad importanti problemi nelle scienze applicate. In particolare, si studieranno problemi che possono essere descritti da equazioni di evoluzione di tipo parabolico associate a operatori differenziali del secondo ordine lineari e non lineari, con coefficienti possibilmente degeneri e/o dipendenti dal tempo e con condizioni al bordo generali, eventualmente di tipo dinamico.

Gruppo di ricerca:

Equazioni di evoluzione: analisi quantitativa e metodi numerici (Responsabile: Prof. Pierluigi Amodio).