

# TEORIA DELLE RAPPRESENTAZIONI, 30 ORE, SECONDO SEMESTRE

## PROGRAMMA PRELIMINARE.

### *Prima parte*

- Generalità sulle rappresentazioni dei gruppi finiti; il lemma di Schur; fondamenti di teoria dei caratteri; i primi gruppi unitari e ortogonali; esempi di rappresentazioni notevoli (i solidi platonici); i tableaux di Young e le rappresentazioni irriducibili del gruppo simmetrico.

### *Seconda parte*

- L'anello delle funzioni simmetriche; maggiori approfondimenti sui caratteri del gruppo simmetrico; regole per il pletismo nel caso del gruppo simmetrico; esempi dalla geometria.

### *Terza parte*

- Breve presentazione della teoria delle rappresentazioni del gruppo unitario  $U(n)$  (alcuni risultati di tipo geometrico o analitico verranno citati senza dimostrazione e lasciati all'approfondimento personale o discussi in seminari).

NOTA: Il corso richiede, come prerequisiti, solo l'esame di Strutture Algebriche.

## INFORMAZIONI PER L'ESAME.

Le date degli esami vengono concordate direttamente con gli interessati (avvertitemi - per esempio via mail all'indirizzo [gaiffi@dm.unipi.it](mailto:gaiffi@dm.unipi.it) - almeno due settimane prima di quando volete sostenere l'esame).

L'esame può essere di due tipi:

- 1) prova orale di tipo tradizionale;
- 2) piccolo seminario con argomento scelto da voi fra quelli di una lista che prepareremo a maggio + prova orale (sempre su tutto il programma).

## BIBLIOGRAFIA.

W. Fulton, J. Harris, *Representation Theory: a first course*. Springer.

I.G. Macdonald, *Symmetric functions and Hall polynomials*, Oxford Science Publications.

C. Procesi, *Aspetti geometrici e combinatori della teoria delle rappresentazioni del gruppo unitario*, Quaderni dell'UMI.

C. Procesi, *Lie Groups: An approach through Invariants and Representations*. Springer.

R.Scognamiglio, *Rappresentazioni dei gruppi finiti e loro caratteri*, Edizioni Scuola Normale Superiore, Pisa.