Programma del corso di Istituzioni di Algebra Superiore II Modulo

Prof. Elisabetta Strickland

A.A. 2002-2003

Richiami di algebra lineare e multilineare. Rappresentazioni di un gruppo. Rap-presentazioni fedeli. Omomorfismi di rappresentazioni. Rappresentazioni isomorfe. Operazioni fra rappresentazioni: somma diretta, duale, prodotto tensoriale, potenze simmetriche ed esterne. Rappresentazioni riducibili. Rappresentazioni irriducibili.

Caso dei gruppi finiti. Completa riducibilità. Rappresentazione regolare. Teorema di Maschke. Lemma di Schur. Esempi: rappresentazioni di gruppi abeliani e di S_3. Caratteri. Relazioni di ortogonalità tra caratteri. Caratteri irriducibili. Caratteri lineari. Tavole dei caratteri. Esempi: tavole dei caratteri di S_4, A_4, S_5, A_5, $D_{2,4}$ e Q. Rappresentazioni indotte. Algebra gruppo.

Rappresentazioni del gruppo simmetrico, diagrammi di Young. Formula di Frobenius per i caratteri di S_n. Applicazioni alla probabilità. Regola di Murnaghan-Nakayama. Hook formula per la dimensione.

Gruppi lineari. Rappresnetazioni unitarie. Il caso di $SU(2)$. Algebre tensoriali. Algebre di Grassmann e di Clifford. Formula di raddrizzamento. Moduli di Schur. Rappresentazioni di $Gl(n)$ e $Sl(n)$. Applicazioni alla meccanica quantistica.

Testo consigliato: W. Fulton-J.Harris, *Representation Theory*, Springer Verlag, 1991.