

corso : **S8148 : INTRODUZIONE ALLA TEORIA DEI GRUPPI**laurea : **857 : Fisica interaz. Fondamentali (Spe)**stato : **chiuso**

Un registro marcato CHIUSO può essere riaperto solo dalla Presidenza.

<< Selezioni

Logout

#	data	ore	descrizione
1	29-Set-2004	14	Definizioni e concetti principali. Gruppo, gruppo abeliano, commutatore, elementi coniugati, ordine e dimensione. Gruppi topologici, gruppi di Lie, Tavola di moltiplicazione. Omomorfismi, isomorfismi e automorfismi. Rango, generatori e relazioni. Sottogruppi.
2	01-Ott-2004	11	Esempi importanti. Gruppi di trasformazioni. Il gruppo delle Il gruppo delle permutazioni. Trasformazioni lineari e gruppi di matrici. Gruppi di invarianza. Gruppi (pseudo-)unitari e (pseudo-)ortogonali. Gruppo simplettico.
3	04-Ott-2004	11	Gruppi di invarianze geometriche. SO(2) e SO(3),gruppi Euclidei, gruppi diedrali. Operazioni di simmetria in Meccanica Quantistica, gruppi di invarianza di operatori.
4	06-Ott-2004	14	Principali proprietà strutturali dei gruppi. Teoremi di Cayley e Lagrange. Cosets e classi di coniugazione. Classi di coniugazione dei gruppi simmetrico e di SO(3).
5	08-Ott-2004	11	Sottogruppi coniugati. Sottogruppi invarianti. Centro di un gruppo. Centralizzatore, normalizzatore. Il gruppo derivato. Gruppi semplici, semisemplici, solubili.
6	11-Ott-2004	11	Teorema dell'omomorfismo. Prodotti diretti e semidiretti. Gruppi Euclidei e gruppo di Poincare'. Introduzione a Gruppi ed algebre di Lie: l'esempio di SO(2).
7	13-Ott-2004	14	Gruppi ed algebre di Lie, definizione. Gruppi di Lie di trasformazioni. Gruppi di Lie come gruppi di trasformazioni. Gruppi di matrici. Generatori infinitesimi. 1o e 2o teorema di Lie.
8	15-Ott-2004	11	Richiami di algebra (gruppi, anelli, campi, sp. vettoriali, algebre). Richiami di geometria differenziale (varietà, curve, vettori tangenti, campi vettoriali). Campi vettoriali invarianti, loro relazione con lo spazio tangente all'identità, coi generatori infinitesimi.
9	18-Ott-2004	11	Campi vettoriali invarianti versus 1 teorema di Lie. La mappa esponenziale. sottogruppi and un parametro. Curve integrali dei campi vettoriali invarianti. Parametrizzazione esponenziale del gruppo. Prodotto grupale dai commutatori dei generatori infinitesimi. Alcune proprietà di operatori
10	20-Ott-2004	14	Algebre di Lie: definizione, generatori, costanti di struttura. Esempi (prodotto esterno,so(3),su(2)). Omomorfismi, rappresentazioni, isomorfismi. Rappresentazione aggiunta. L'algebra di Lie G_L, G_R dei campi vettoriali invarianti. Isomorfismo tra G_{LG_R}. Il caso dei gruppi di Lie di matrici.
11	22-Ott-2004	11	Dall'algebra al gruppo. Algebre di Lie come presentazioni del gruppo di Lie. Gruppi classici e loro algebre di Lie: $GL(n,R)$ e $gl(n,R)$, $SL(n,R)$ e $sl(n,R)$, $SO(n)$ e $so(n)$, $SU(n)$ e $su(n)$, gruppi pseudo-ortogonali. La parametrizzazione esponenziale di $SU(2)$ come esponenziale di $su(2)$.
12	25-Ott-2004	11	L'algebra dei gruppi ortogonali e pseudo-ortogonali. SO(3) come exp di so(3) e interpretazione geometrica.
13	27-Ott-2004	14	Il gruppo di omotopia di una varietà. Proprietà topologiche dei gruppi di Lie: componenti connesse e disconnesse. Isomorfismi locali tra gruppi di Lie, gruppi semplicemente connessi e loro ricoprimento universale (3o teorema di Lie.) Relazione tra $SU(2)$ e $SO(3)$.
14	29-Ott-2004	11	Struttura delle algebre di Lie. Introduzione al programma di classificazione delle algebre di Lie. Algebre complessificate e sezioni reali; $sl(2,R)$ e $su(2)$. Concetti di sottoalgebra, ideale, centro, algebra derivata e relazione con analoghi a livello del gruppo. 1o teorema dell'omomorfismo. Azione aggiunta del gruppo
15	03-Nov-2004	14	Somma semidiretta (continuazione). Esempio: $so(4) \sim su(2) + su(2)$, confronto con $so(1,3)$. Algebre semplici, semisemplici, nilpotenti, solubili. Teorema di Levi (enunciato). Forma di Killing.
16	05-Nov-2004	11	Metrica di Killing. Tensore completamente antisimmetrico $C_{\{abc\}}$. Criteri di Cartan per solubilità e semisemplicità (enunciati). Forma canonica delle algebre di Lie semisemplici. Sottoalgebra di Cartan. Rango. Il concetto di radice. Il sistema delle radici e le sue proprietà
17	08-Nov-2004	11	Forma canonica dell'algebra. Esempio: $su(2)$. Vettori radice. Possibili angoli tra le radici e invarianza per riflessioni.
18	10-Nov-2004	14	Sistemi di radici in rango 1 e 2. Sistemi indecomponibili e algebre semplici. Sistemi di radici semplici. Matrice di Cartan. {Gruppo di Weyl. Diagrammi di Dynkin.} Classificazione delle algebre di Lie semplici: simply-laced e non, classiche ed eccezionali (risultato). Descrizione esplicita dei sistemi delle algebre Ar

19	12-Nov-2004	11	Sistema delle radici di A_r come $sl(r+1, C)$. Rappresentazioni dei gruppi. Introduzione ed esempi. Rappresentazioni, rappres. fedeli. Esempi. Rappresentazioni equivalenti. Definizione dei caratteri di una rappresentazione. Sottospazi invarianti. Rappresentazioni irriducibili, riducibili, completamente riducibili. Somma d
20	15-Nov-2004	11	Costruzione di rappresentazioni per gruppi di trasformazioni. Rappres. del gruppo di simmetria e livelli di energia in M.Q. Lemmi di Schur e criteri di irriducibilita'. Relazioni di ortogonalita'.
21	17-Nov-2004	14	La rappresentazione regolare. Relazioni di completezza. Il caso dei gruppi Abelian. La tabella dei caratteri e sue proprieta'. Esempio: S_3. Prodotti tensoriali di rappresentazioni e loro decomposizione: serie e coefficienti di Clebsh-Gordan.
22	19-Nov-2004	11	Irreducible tensor operators, teorema di Wigner-Eckhart. Rappresentazioni irriducibili di S_n e $GL(m)$: tableaux di Young e classi di simmetria dei tensori (cenni).
23	22-Nov-2004	11	Rappresentazioni di gruppi ed algebre di Lie Introduzione: l'esempio di $SO(2)$. Discussione della relazione tra rappresentazioni di algebre e gruppi di Lie. Sezioni reali di algebre complesse: forma compatta e Weyl unitarity trick (cenni). Rappresentazioni a molti valori per gruppi di Lie non semplicemente compatti. Le
24	24-Nov-2004	14	Rappresentazioni di A_1 (continuaz). Rappresentazioni D_j a spin j semintero come rappres. a due valori di $SO(3) = SU(2)/Z_2$ (spinori). Rappresentazioni di $SU(2)$ nel formalismo tensoriale. Decomposizione dei prodotti diretti in tensori completamente simmetrici. Vettori peso e loro principali proprieta'. Pesifond
25	26-Nov-2004	11	Costruzione di rappresentazioni a partire dall'h.w. Esempi in A_1 ($\sim su(2)$) e A_2 ($\sim su(3)$). Prodotti tensoriali di rappresentazioni. Loro decomposizione in rappresentazioni irriducibili col formalismo dei pesi. Esempi in $su(2)$ [e $su(3)$.]
26	29-Nov-2004	11	Formalismo tensoriale per $SU(3)$. Tableaux di Young, regole pratiche per la decomposizione di prodotti. Classi di coniugazione e toro massimale. Caratteri di gruppi di Lie (mini-cenni). Rappresentazioni (anche spinoriali) di $SO(4)$ e $SO(1,3)$.
27	30-Nov-2004	11	Rappresentazioni unitarie del gruppo di Poincare'.

[<< Selezioni](#)

[Logout](#)