



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

SCIENZE E TECNOLOGIE

Docente ALESSANDRO VICINI	Creazione	Stato Da approvare	Chiusura 17-06-2014
Data di nascita 29-05-1969	Codice fiscale VCNLSN69E29C933B		
Dipartimento di afferenza DIPARTIMENTO DI FISICA	Settore FIS/02-Fisica teorica, modelli e metodi matematici	Carriera RICERCATORE UNIVERSITARIO	A.A. 2013/14
Corso di Studio FISICA (Classe LM-17) (F95)	Strutt.Responsabile FISICA (Classe LM-17) (F95)	Insegnamento Teoria delle Interazioni Fondamentali 2 (F95-122)	Modulo ()

Forme didattiche previste dal Piano Didattico

- Lezioni(24 ore)

Note

Nessuna

Riepilogo Attività

Forma didattica	Stato	Numero	Ore
Lezioni	Da approvare	12	24

Dettaglio attività

Stato	Data	Ora inizio	Ore	Aula	Sede	Forma didattica	Argomento/Note
Da approvare	LUN 10-03-2014	10:30	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	rottura spontanea di una simmetria: caso di simmetria discreta con singolo campo scalare reale; simmetria $U(1)$ con campo scalare complesso; teorema di Goldstone; sistema con simmetria $O(N)$ (modello sigma lineare); esempio nel caso $O(4) \rightarrow O(3)$; isomorfismo di $O(4)$ con $SU(2) \times SU(2)$
Da approvare	MAR 11-03-2014	16:00	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	meccanismo di Higgs nel caso di una teoria con simmetria di gauge abeliana; discussione del numero di gradi di liberta', gauge unitaria; trasversalita' del propagatore; teorema di equivalenza; somma sulle polarizzazioni di un bosone di gauge massivo;
Da approvare	LUN 17-03-2014	10:30	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	calcolo del propagatore del bosone vettore in una gauge R_{ψ} ; commento sull'intensità dell'interazione tra il campo di Higgs e le particelle a cui si accoppia; scrittura di una lagrangiana scalare invariante sotto trasformazioni di gauge $SU(2)_L \times U(1)_Y$; calcolo dei termini di massa dei campi di gauge; commenti sull'invariata residua sotto $U(1)_{em}$; simmetria custodiate e parametro ρ
Da approvare	MAR 18-03-2014	16:00	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	masse dei fermioni: scrittura di una lagrangiana gauge invariante utilizzando il meccanismo di Higgs; conteggio dei parametri del Modello Standard; rilevanza dei test di precisione nella ricerca del quark top e del bosone di Higgs; limiti sulla massa del bosone di Higgs dallo studio dell'accoppiamento quartico del settore scalare (perturbatività della teoria, stabilità del vuoto, assenza del polo di Landau)
Da approvare	LUN 24-03-2014	10:30	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	studio delle proprietà del bosone di Higgs; canali di decadimento e meccanismi di produzione; canali di scoperta a LHC; calcolo delle larghezze di decadimento in fermioni e in coppie di bosoni vettori
Da approvare	LUN 07-04-2014	10:30	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	processo di Drell-Yan: introduzione e motivi di interesse per il suo studio; cinematica del processo; forma fattorizzata della sezione d'urto adronica; scrittura della sezione d'urto differenziale in massa invariante come prodotto di convoluzione; legame tra la distribuzione in rapidità della coppia di leptoni (caso carico) e le densità partoniche; misura della massa dei bosoni di gauge
Da approvare	MAR 08-04-2014	16:00	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	processo di Drell-Yan: picco jacobiano della distribuzione in impulso trasverso del singolo leptone e della distribuzione in massa trasversa della coppia di leptoni; classificazione delle divergenze che compaiono nel calcolo delle correzioni radiative a un ordine fisso; meccanismi di cancellazione; corrente iconale calcolata esplicitamente nel limite soffic e discussione dell'origine delle divergenze soffice e collineari elencazione dei sottoprocessi partonici che contribuiscono, ai vari ordini perturbativi, alla sezione d'urto inclusiva per la produzione di un bosone di gauge; identificazione dei sottoprocessi che rendono possibile la cancellazione delle divergenze infrarosse soffice; mancata cancellazione delle divergenze collineari di stato iniziale, loro universalità, fattorizzazione e riassorbimento nella ridefinizione della densità partonica di quark nel processo di DIS; utilizzo delle densità corrette all'ordine α_s nel calcolo del processo di Drell-Yan e finitezza della sezione d'urto adronica
Da approvare	LUN 14-04-2014	10:30	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	processo di Drell-Yan: commenti sulle tecniche di regolarizzazione; calcolo in regolarizzazione dimensionale della sezione d'urto totale del processo $q \bar{q} \rightarrow \gamma^* \text{ gluone}$; divergenza collineare e divergenza soffic della sezione d'urto
Da approvare	LUN 19-05-2014	10:30	2	U	Dipartimento di Fisica	Lezioni	Settore del flavor del Modello Standard. Decadimenti dei K^+ , assenza dei decadimenti dei K^0 con FCNC, parametrizzazione con l'angolo di Cabibbo e introduzione del quark charm. Discussione sui vincoli imposti dalla simmetria di gauge e considerazioni sul grado di arbitrarietà della lagrangiana di massa fermionica. Diagonalizzazione di una matrice complessa generica tramite una trasformazione biunitaria. Cambio di base

Da approvare	MAR 20-05-2014 16:00	2	U	Dipartimento Lezioni di Fisica	da autoscatti di sapore ad autoscatti di massa. Assenza di FCNC ad albero, introduzione della matrice CKM nel settore carico. Conteggio dei gradi di libertà di una matrice unitaria. Parametrizzazione della matrice CKM. Triangoli di unitarietà e ruolo della fase complessa. Condizione sugli accoppiamenti per avere violazione di CP.
Da approvare	LUN 26-05-2014 10:30	2	U	Dipartimento Lezioni di Fisica	considerazioni generali sulla violazione di CP; introduzione al sistema $K^0-K^0\bar{}$; differenze tra pioni e kaoni neutri; decadimenti dei kaoni neutri e autostati long e short; parametrizzazione dell'hamiltoniana di questo sistema imponendo la simmetria CPT; calcolo delle oscillazioni $K^0-K^0\bar{}$ durante l'evoluzione temporale e legame con la differenza di massa degli autostati; condizioni sui coefficienti degli autostati per avere violazione di CP e calcolo della probabilità di comparsa di un autostato di CP parità opposta a quella del sistema iniziale; descrizione del sistema di due pioni sulla base di spin isotopico; distinzione tra i decadimenti in pioni carichi e neutri; ipotesi superdebole e sua falsificazione
Da approvare	MAR 27-05-2014 16:00	2	U	Dipartimento Lezioni di Fisica	violazione di CP: distinzione tra violazione di CP diretta e indiretta, relazione tra il parametro ϵ_0 e lo sfasamento degli elementi non diagonali dell'hamiltoniana effettiva; processi con $\Delta S=2$ nel Modello Standard; soppressione GIM; calcolo di ΔM e di $ \epsilon_0 $ nel Modello Standard; ruolo del charm e del top; impostazione del calcolo del box responsabile delle oscillazioni
Da approvare	MAR 27-05-2014 16:00	2	U	Dipartimento Lezioni di Fisica	violazione di CP: conclusione del calcolo del box responsabile delle oscillazioni; discussione del meccanismo generale per avere violazione di CP nelle transizioni con $\Delta S=1$; esempio di diagrammi a pinguino; processi utili per la determinazione degli elementi della matrice CKM; settore di massa leptonic; conseguenze dell'assenza di un neutrino right