

GOMP
O.P.T.A.

A.A. 2016/17
Insegnamento
Docente

TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 1 e 2
BIANCHI

Obiettivi Formativi	ITA	Capire il legame fra teorie quantistiche relativistiche dei campi e fisica delle particelle elementari. Capacità di calcolare tassi di transizioni di processi elementari. Acquisire cognizioni preliminari sulla rinormalizzazione e sulle sue implicazioni
	ENG	Understanding the connection between relativistic quantum field theory and elementary particle physics. Ability to compute transition rates for elementary processes. Acquisition of basic notions about renormalization and its implications.
Programma	ITA	Campo elettro-magnetico. Teoria classica dei campi. Invarianze e leggi di conservazione. Gruppo di Poincarè. Simmetrie interne. Invarianza di gauge. Equazioni relativistiche. Quantizzazione dei campi scalari e spinoriali. Campi in interazione. Teoria perturbativa. Diagrammi di Feynman. Matrice S. Processi elementari in QED. Correzioni radiative. Rinormalizzazione e regolarizzazione.
	ENG	Electro-magnetic field. Classical Field Theory. Symmetries and conservation laws. Poincarè group. Internal symmetries. Gauge invariance. Relativistic equations. Quantization of scalar and spinor fields. Interacting fields. Perturbative expansion. Feynman diagrams. S-matrix. Elementary processes in QED. Radiative corrections. Renormalization and regularization.
Testi	ITA	Mandl, Shaw "Quantum Field Theory", Ramond "Field Theory: a modern primer"
	ENG	Mandl, Shaw "Quantum Field Theory", Ramond "Field Theory: a modern primer"

Valutazione	Prova Scritta	No
	Prova Orale	Si
	Prova Pratica	No
	Test Attitudinale	No
	Valutazione Progetto	No
	Valutazione Tirocinio	No
	Valutazione in itinere	Si

O Obiettivi formativi
P Programma
T Testi
A Altre informazioni per la trasparenza

GOMP
O.P.T.A.

Insegnamento TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 2
Docente BIANCHI

Obiettivi Formativi	ITA	Approfondire la conoscenza dei metodi della teoria dei campi quantistici. Saper formulare teorie di gauge non abeliane che descrivano le interazioni fondamentali e sviluppare le tecniche per calcolare probabilità di processi di alta energia.
	ENG	Develop a deeper knowledge of quantum field theory methods. Ability to formulate non-abelian gauge theories of fundamental interactions and to compute transition rates of high energy processes.
Programma	ITA	Integrale funzionale. Funzionali generatori e azione effettiva. Teorie di gauge non abeliane. Metodo di Faddeev e Popov. Rinormalizzazione e simmetria BRST. Identità di Slavnov-Taylor. QCD perturbativa. Diffusione anelastica profonda. Evoluzione della costante di accoppiamento. Libertà asintotica. Confinamento del colore. Rottura spontanea di simmetria. Meccanismo di Brout-Englert-Higgs. Modello standard. Anomalia chirale. Modello sigma non lineare. Effetti non perturbativi.
	ENG	Functional integral. Generating functionals and effective action. Non-abelian gauge theories. Faddeev-Popov method. Renormalization and BRST symmetry. Slavnov-Taylor identities. Perturbative QCD. Deep inelastic scattering. Running couplings. Asymptotic freedom. Color confinement. Spontaneous symmetry breaking. Brout-Englert-Higgs mechanism. Standard model. Chiral anomalies. Non-linear sigma model. Non perturbative effects.
Testi	ITA	Mandl, Shaw "Quantum Field Theory", Ramond "Field Theory: a modern primer"
	ENG	Mandl, Shaw "Quantum Field Theory", Ramond "Field Theory: a modern primer"

Valutazione	Prova Scritta	No
	Prova Orale	Si
	Prova Pratica	No
	Test Attitudinale	No
	Valutazione Progetto	No
	Valutazione Tirocinio	No
	Valutazione in itinere	Si

O Obiettivi formativi
P Programma
T Testi
A Altre informazioni per la trasparenza