



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2016/2017

RELATIVITA' GENERALE	
Anno immatricolazione	2016/2017
Anno offerta	2016/2017
Normativa	DM270
SSD	FIS/02 (FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA "ALESSANDRO VOLTA"
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	Fisica teorica
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2017 - 16/06/2017)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	CARFORA MAURO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	METODI MATEMATICI DELLA FISICA TEORICA o corso equivalente di geometria differenziale e il corso di ELETTRODINAMICA E RELATIVITÀ o corso equivalente di introduzione alla relatività speciale.
Obiettivi formativi	Una esposizione avanzata della teoria della Relatività Generale e delle sue applicazioni.
Programma e contenuti	Introduzione alla fisica del campo gravitazionale. Principio di equivalenza debole e principio di equivalenza. Campo gravitazionale e geometria dello spaziotempo. Le equazioni di Einstein. Deduzione variazionale delle equazioni di Einstein. La teoria di Einstein linearizzata. Limite Newtoniano della teoria. Teoria linearizzata e onde gravitazionali. La soluzione di Schwarzschild: deduzione e sue proprietà. Moto di particelle nello spaziotempo di Schwarzschild. Precessione del perielio di Mercurio. Deflessione dei raggi luminosi. Raggio di Schwarzschild. Singolarità reali e apparenti. Estensioni massimale di una soluzione. Lo

	spaziotempo di Rindler. Orizzonte degli eventi. Estensione massimale di Kruskal. Orizzonte degli eventi e Black Holes. Compattificazione conforme e diagrammi di Penrose. Proprietà causali di uno spaziotempo asintoticamente piatto e definizione di Black Hole. La soluzione di Kerr e le sue proprietà. Ergosfera e superradianza. Dinamica dei black holes. La relatività generale come sistema dinamico. Formalismo di Arnowitt-Deser-Misner. I vincoli Einsteniani e evoluzione iperbolica. Massa e quadri-impulso di un sistema isolato. Problemi aperti in relatività generale. Cosmologia relativistica. Equazioni di Friedmann e modelli cosmologici.
Metodi didattici	=
Testi di riferimento	Robert M. Wald, General Relativity, The University of Chicago Press.
Modalità verifica apprendimento	Esame orale
Altre informazioni	Esame orale
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile