

Insegnamento: ELEMENTI di RELATIVITA' E COSMOLOGIA / ELEMENTS OF RELATIVITY AND COSMOLOGY			
Settori Scientifico - Disciplinari: FIS/05 - FIS/02-MAT07	CFU: 6	Lezione: 32 ore	Esercitazione: 16 ore
Tipologia attività formativa: scelta	Durata del corso: semestrale		
<p>Obiettivi formativi e risultati dell'apprendimento attesi: Il corso è rivolto a studenti dei corsi di laurea triennale in Fisica e Matematica che conoscono l'analisi matematica e la fisica generale classica. Intende essere un corso a scelta complementare ai corsi di Fisica Moderna ed Elementi di Astrofisica.</p>			
<p>Programma Sintetico:</p> <p><i>Parte I:</i> La gravitazione di Newton. Introduzione ai metodi classici della meccanica celeste. Sistemi di coordinate celesti. Il moto planetario. Il problema di Keplero. Gli elementi orbitali. Teoria del potenziale. Determinazione delle orbite.</p> <p><i>Parte II:</i> La Relatività Ristretta: Trasformazioni di Lorentz. Dilatazione del tempo. Effetto Doppler. Contrazione delle lunghezze. La Relatività Generale: Principio di Equivalenza. La metrica. Le geodetiche. Curvatura dello spazio tempo. Cenni alle equazioni di Einstein. Precessione al perielio, lensing gravitazionale, redshift gravitazionale. Il collasso gravitazionale. I buchi neri. Le onde gravitazionali.</p> <p><i>Parte III:</i> Il concetto di modello cosmologico. Legge di Hubble ed espansione dell'Universo. Equazioni cosmologiche. La costante cosmologica. La scala delle distanze cosmologiche. Cosmologia osservativa. I problemi della materia oscura e dell'energia oscura.</p> <p>Contents:</p> <p><i>Part I (Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy):</i> Newton's gravity. Introduction to classical methods of celestial mechanics. Celestial Coordinate Systems. The planetary motion. The Kepler problem. Orbital elements. Potential theory. Determination of orbits.</p> <p><i>Part II (Gravitation and Relativity):</i> Special Relativity: Lorentz's Transformations. Dilation of time. Doppler effect. Length's contraction. General Relativity: Principle of Equivalence. The metric. Geodesics. Spacetime curvature. Einstein's equations. Perihelion precession, gravitational lensing, gravitational redshift The gravitational collapse. Black holes. The gravitational waves.</p> <p><i>Part III (Cosmology):</i> The concept of a cosmological model. Hubble Law and Universe Expansion. Cosmological equations. The cosmological constant. The scale of cosmological distances. Observational cosmology. The problems of dark matter and dark energy.</p>			
Esami propedeutici:	Anno di corso: terzo		
<p>Prerequisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - padroneggiare i contenuti dei corsi di Analisi Matematica 1 e 2 - padroneggiare i contenuti del corso di Meccanica e Termodinamica; - padroneggiare i contenuti del corso di Elettromagnetismo e Ottica; 			
Modalità di accertamento del profitto: Esame scritto e/o orale.			