

SCHEDA INSEGNAMENTO

A004139 - ASTROFISICA TEORICA

Corso di studi di riferimento	LM38 - FISICA
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA "ENNIO
	DE GIORGI"
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/05
Crediti Formativi Universitari	7
Ore di attività frontale	LEZ:49
Ore di studio individuale	
Anno di corso	2°
Semestre	I
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	A63 - ASTROFISICA E FISICA TEORICA

Prerequisiti	E' consigliato aver seguito i corsi di Astrofisica Generale e Gravitazione e Cosmologia
Contenuti	Dotare gli studenti di una buona conoscenza di base sui diversi fenomeni astronomici e sui principali metodi di indagine in Astrofisica Teorica.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di Astrofisica Teorica.
	Capacità di applicare conoscenze e comprensione. Essere in grado di applicare le conoscenze di base acquisite a problemi diversi.
	Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.
	Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Astrofisica Teorica.
	Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da



Metodi didattici Modalità d'esame	approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente. Lezioni frontali ed esercitazioni in aula Esame orale sul programma del corso Gli studenti dovranno prenotarsi all'esame utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.
Programma esteso	Fisica degli oggetti collassati: proprieta' osservative e teoriche. Evoluzione post sequenza principale delle stelle. Astrofisica delle nane bianche, massa di Chandrasekjhar, proprieta' osservative. Stelle di neutroni e pulsar: equazione TOV, proprieta' osservative. Buchi neri: soluzione di Schwarzschild, coordinate di Eddington-Finkelstein, prolungamento di Kruskal della soluzione di Schwarzschild, soluzione di Kerr (buchi neri rotanti) e di Kerr-Newmann, cenni sulla struttura causale. Simmetrie in relativita' generale, vettori di Killing e quantita' conservate, applicazioni astrofisiche. Aspetti termodinamici e quantistici dei buchi neri. Evaporazione dei buchi neri secondo Hawking. Accrescimento di materia su oggetti compatti. Saranno inoltre trattati alcuni argomenti selezionati di Cosmologia.
Testi di riferimento	S. L. Shapiro e S. A. Teukolsky, Black holes, white dwarfs and neutron stars, Wiley, 1983 H. Ohanian e R. Ruffini: Gravitation and Spacetime, Norton, 1994 (tradotto in italiano da Zanichelli, 1997) T. Padmanabhan: Theoretical Astrophysics (Volumi I-III), Cambridge Univ. Press, 2001 D. Raine, E. Thomas, Black Holes: An Introduction, Imperial College Press, 2009 Su alcuni argomenti sono disponibili appunti del docente.
Altre informazioni utili	