



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA	SCIENZE FISICHE		
INSEGNAMENTO	ASTRONOMIA		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50163-Astrofisico, geofisico e spaziale		
CODICE INSEGNAMENTO	01501		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/05		
DOCENTE RESPONSABILE	REALE FABIO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	56		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	3		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	REALE FABIO Martedì 12:30 14:30 Ufficio, Via Archirafi 36 Giovedì 12:30 14:30 Ufficio, Via Archirafi 36		

DOCENTE: Prof. FABIO REALE

PREREQUISITI	Fisica di base. Conoscenza dei concetti di base dell'analisi matematica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Gli allievi apprendono i primi fondamenti dell'Astronomia e dell'Astrofisica, dei loro metodi fisici e le relative procedure di osservazione ed interpretazione dei risultati. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Nel corso di esercitazioni, discussioni e derivazioni svolte in classe gli allievi applicano quanto appreso a contesti semplici ma importanti nell'ambito dell'Astronomia di base e dei fenomeni Fisici relativi. Autonomia di giudizio Agli allievi e' richiesto compiere valutazioni e stime fisiche, affrontare in modo autonomo quesiti proposti nonche' compiere valutazioni sulle metodologie Astronomiche e Fisiche applicabili. Gli allievi sono anche chiamati ad affrontare problemi nuovi in modo critico. Abilita' comunicative Gli studenti nel corso delle esercitazioni sono chiamati a commentare alcuni aspetti, e ad esporre i vari temi affrontati in modo autonomo. Chi lo volesse, puo` sviluppare una tesina che andra` scritta secondo gli standard di un articolo scientifico; da qui l'apprendimento della scrittura scientifica. La tesina andra` esposta durante l'esame e cio` dara` modo di valutare le capacita` espositive e comunicative dell'allieva/o. Capacita' d'apprendimento Gli allievi utilizzeranno dispense, testi in Inglese, materiale anche disponibile in rete da cui dovranno prepararsi in maniera autonoma. Gli allievi sono incoraggiati a cercare in modo autonomo altri testi nonche` materiale in rete (ovviamente da affrontare in modo critico).
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La verifica finale consiste in una prova orale. La prova orale consiste in un esame-colloquio sulla fenomenologia astronomica, sulle leggi fisiche collegate, sulle deduzioni delle condizioni fisiche riscontrate in vari oggetti astronomici; possono essere proposti all'esaminando semplici calcoli o risoluzioni di problemi fisici pertinenti. Tale prova mira a verificare, oltre alle conoscenze del candidato e alla sua capacita' di applicarle, anche il possesso di proprieta' del linguaggio su temi piu` astronomici e di capacita' di esposizione chiara e diretta. Lo studente ha l'opzione di sviluppare una relazione, su un argomento concordato con il docente, secondo un formato ed uno stile (obbligatori) identico a quello di una pubblicazione scientifica. Le relazioni andranno presentate almeno tre giorni lavorativi prima dell'inizio dell'appello di esame per dar modo alla commissione di valutarle adeguatamente. La relazione andra` presentata oralmente e discussa in sede di esame orale; il suo contenuto e la sua esposizione saranno valutati con gli stessi criteri del resto dell'esame orale. L'eventuale relazione pesera` come un terzo del totale ed il voto finale sara` dato dalla media pesata di quello della relazione con quello del resto dell'esame. La valutazione globale dell'esame, opportunamente graduata, sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni: a) Conoscenza di base della fenomenologia astronomica, delle leggi fisiche relative e capacita' limitata di applicarle autonomamente in situazioni nuove, sufficiente capacita' di analisi dei fenomeni presentati e di esposizione delle procedure concettuali seguite (voto 18-21); b) Buona conoscenza di base della fenomenologia astronomica e delle leggi fisiche relative; buona capacita' di applicarle autonomamente in situazioni nuove, buona capacita' di analisi dei fenomeni e di esposizione delle procedure concettuali (voto 22-25); c) Conoscenza approfondita della fenomenologia astronomica e delle leggi fisiche relative; capacita' di applicarle prontamente ed autonomamente ai vari contesti astronomici ma con qualche tentennamento o con un approccio non perfettamente lucido o lineare; capacita' di analisi dei fenomeni e di esposizione delle procedure concettuali molto buone (voto 26-28); d) Conoscenza approfondita e diffusa della fenomenologia astronomica e delle leggi fisiche relative; ottima capacita' di applicarle prontamente e correttamente ai vari contesti astronomici; ottima capacita' di analisi dei fenomeni e di esposizione delle procedure concettuali; la valutazione piu` elevata puo` anche premiare contributi originali o evidenza di approfondimenti autonomi (voto 29-30L).
OBIETTIVI FORMATIVI	Apprendimento della Astronomia generale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento si svolge nel secondo periodo didattico del III anno del CdL in Scienze Fisiche. L'attivita' didattica si sviluppa attraverso lezioni in cui si

	svolgono spesso delle valutazioni numeriche e quantitative. Gli studenti sono incoraggiati ad intervenire e, talvolta, sono coinvolti direttamente nelle valutazioni numeriche o nelle discussioni.
TESTI CONSIGLIATI	Kartunen, Kroger, Oja, Poutanen, Donner – Fundamental Astronomy – Springer Verlag Testi di Consultazione/Additional textbooks Carroll, B.W. , Ostlie, D.A. : An Introduction to Modern Astrophysics – Addison Wesley Ferrari, A. - Stelle, galassie e universo. Fondamenti di astrofisica. - Springer Verlag Pasachoff, J.M., Filippenko, A. - The Cosmos: Astronomy in the New Millennium - Cambridge University Press Shu, F.H. – Physical Universe: An Introduction to Astronomy – University Science Books Zeilik, M. - Gregory, S.A. - Introductory Astronomy and Astrophysics - Saunders Golden Sunburst Series Note del docente

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Sfera Celeste, Sistemi di coordinate, Astronomia posizionale. Telescopi e strumentazione astronomica per le varie bande spettrali.
3	Definizione di intensita', flusso ed altre caratteristiche della radiazione. Emissione, assorbimento e trasporto in un mezzo della radiazione.
4	Sistema solare, pianeti, corpi minori. Pianeti extrasolari
2	Spettri stellari e classificazione delle stelle
4	Struttura ed evoluzione delle stelle
3	Stelle Binarie
2	Mezzo interstellare
2	Struttura della Galassia, bracci a spirale
2	Popolazioni stellari
3	Classificazione e caratteristiche delle galassie
3	Ammassi di galassie. Galassie attive
2	Cosmologia
ORE	Esercitazioni
2	Esercitazione su fotometria e spettroscopia
4	Meccanismi di emissione ed assorbimento
4	Esercitazioni su sistema solare e metodi di rivelazione di esopianeti
4	Spettri stellari, classificazione stellare, diagramma HR e classi di luminosita'
4	Reazioni nucleari ed altri processi fisici all'interno delle stelle.
3	Esercitazioni su stelle binarie e Popolazioni stellari.
3	Astronomia estragalattica e cosmologia