

Corso di Laurea Magistrale in Fisica		Insegnamento / Course EVOLUZIONE STELLARE / STELLAR EVOLUTION		
SSD: FIS/05	CFU/Credits: 8	Anno di corso: I	Lezione (ore): 64	Esercitazione (ore): 0
Obiettivi formativi: Il corso avvia lo studente alla comprensione della fisica e dell'evoluzione stellare in funzione della massa e della composizione chimica iniziali e all'interpretazione della distribuzione osservata di stelle sia di campo che di ammasso in diagrammi colore-magnitudine. Lo studente alla fine del corso sarà in grado di spiegare le proprietà osservate di popolazioni stellari semplici, composite e non risolte, non solo a partire da magnitudine e colore ma anche sulla base dei conteggi stellari in diverse fasi evolutive. Inoltre, sarà in grado di spiegare la pulsazione stellare, il suo legame con le proprietà evolutive e l'impatto sulla stima di parametri di interesse cosmologico		Training objectives: The course leads the student to the understanding of stellar physics and evolution as a function of initial mass and chemical composition and to the interpretation of the observed distribution of both field and cluster stars in color-magnitude diagrams. At the end of the course, the student will be able to explain the observed properties of simple, composite and non resolved stellar populations, not only starting from observed magnitudes and colors, but also on the basis of star counts in different evolutionary phases. Moreover she/he will be able to explain stellar pulsation, its link with evolutionary properties and its impact on the evaluation of interesting parameters from the cosmological point of view.		
Programma sintetico (sillabo): <ol style="list-style-type: none"> 1) Le 5 equazioni di una struttura stellare, la loro soluzione numerica e i loro input fisici 2) I meccanismi di trasporto e la teoria della mixing length per modellare la convezione superadiabatica 3) Il diagramma HR e colore-magnitudine, i concetti di traccia evolutiva e isocrona 4) L'evoluzione stellare nel diagramma HR e colore-magnitudine al variare della massa e della composizione chimica iniziale 5) Gli ammassi stellari, stima di distanza, età e composizione chimica 6) La produzione degli elementi chimici all'interno di una struttura stellare 7) Le fasi finali dell'evoluzione stellare in funzione della massa iniziale 8) I conteggi stellari e il loro legame con i tempi evolutivi 9) Le popolazioni stellari semplici, composite e non risolte 10) La pulsazione stellare e l'utilizzo delle stelle pulsanti come indicatori di distanza e traccianti delle popolazioni stellari 11) L'evoluzione stellare in sistemi binari 12) Le frontiere dell'evoluzione stellare dal punto di vista teorico ed osservativo 				
Contents: <ol style="list-style-type: none"> 1) The 5 equations of a stellar structure, their numerical solution and physical inputs 2) The energy transport mechanisms and the mixing length theory to model superadiabatic convection 3) The HR and color-magnitude diagrams, the concepts of evolutionary track and isochrone 4) Stellar evolution in HR and color-magnitude diagrams at varying the initial mass and chemical composition 5) Stellar clusters, evaluation of their distance, age and chemical composition 6) Production of chemical elements inside a stellar structure 7) The final phases of stellar evolution as a function of the initial mass 8) Star counts and their link with the evolutionary times 9) Simple, composite and non resolved stellar populations. 10) Stellar pulsation and the use of pulsating stars as distance indicators and stellar population tracers 11) Stellar evolution in binary systems 12) The frontiers of stellar evolution from the theoretical and the observational points of view 				
Esami propedeutici / Propaedeutic exams: - Laurea triennale				
Prerequisiti / Prerequisites: - Laurea triennale				
Finalità e modalità di verifica dell'apprendimento Esame orale con possibilità di discussione di una tesina su un argomento concordato con il docente e di particolare interesse per lo studente in relazione al suo curriculum e alle sue prospettive di studio/ Oral exam with the possibility of presenting a dissertation on a subject agreed with the teacher and of particular interest in relation to the student's curriculum and study perspectives				

Il corso può essere erogato in lingua inglese in presenza di studenti stranieri (es. Erasmus) / The course can be given in English in presence of foreign students (e.g. Erasmus)