

GOMP
O.P.T.A.

A.A. 2016/17
Insegnamento
Docente

SPACE INSTRUMENTS
CASOLINO

Obiettivi Formativi	ITA	Introduzione all'ambiente spaziale. Storia esplorazione spaziale umana e con sonde. Raggi cosmici di origine terrestre, solare, galattica, extragalattica. Ambiente radioattivo nello spazio e sue problematiche. Interazione radiazione materia. Studio e sviluppo di rivelatori, tecnologie e tecniche nello spazio. Esempi di strumenti, apparati spaziali a bordo di satelliti, sonde e stazioni spaziali. Razzi, satelliti, sonde interplanetarie. Meccanica orbitale.
	ENG	Introduction to space environment and space weather. History of space exploration, manned and unmanned. Cosmic rays of terrestrial, solar galactic and extragalactic origin. Interaction of radiation with matter. Study of detector technologies and techniques in space. Case studies of instruments and instrumentations on board satellites, probes and space stations. Rockets, satellites, interplanetary probes, death star. Orbital mechanics.
Programma	ITA	La prima parte del corso intende fornire agli studenti le conoscenze di base e avanzate dei problemi principali relativi alla costruzione di strumenti spaziali, a partire dall'interazione radiazione materia sino alla progettazione degli strumenti tenendo conto dei vincoli di massa, peso e potenza imposti dall'ambiente spaziale. Verranno affrontate le problematiche di resistenza elettronica alle radiazioni. Sistemi di gestione dati e di alimentazione, affidabilità dello strumento, gestione e controllo dei progetti. Sarà inoltre trattato l'ambiente spaziale sia dal punto di vista termico che radioattivo. Verranno trattati gli strumenti spaziali più significativi per l'osservazione della Terra e raggi cosmici, X, gamma. La seconda parte del corso tratta di meccanica orbitale, dei principi di funzionamento di razzi e sonde planetarie e della storia dell'esplorazione spaziale.
	ENG	The first part of the course aims to provide the students with basic and advanced knowledge of the major problems concerning space instruments construction. Physical environment in space, mechanical and thermal design of the instruments, electronics and related radiation hardness, SEU and latch-up problems, data handling and power supply systems, instrument reliability, project management and control, documentation, quality assurance estimation. The interaction mechanisms relevant for radiation detectors will be discussed as well as the most significant space instruments for Earth observation and cosmic ray, X, gamma detection. Several instruments and probes will be examined in detail. The second part of the course discusses orbital mechanics, rocket and interplanetary probes and the history of space exploration.
Testi	ITA	
	ENG	Leo, Techniques for nuclear and particle physics experiments, Springer Knoll, Radiation detection and measurement, John Wiley & Son Larson, Wertz, Space Missions analysis and design, Kluwer Introduction to Space Physics Margaret G. Kivelson (Editor), Cambridge Univ press Longair High Energy Astrophysics 1 & 2

Valutazione	Prova Scritta	
	Prova Orale	X
	Prova Pratica	
	Test Attitudinale	
	Valutazione Progetto	X
	Valutazione Tirocinio	
	Valutazione in itinere	

O Obiettivi formativi
P Programma
T Testi
A Altre informazioni per la trasparenza