

Codice persona: 10482528

ID documento: 263172/1

Data emissione: 26/07/2024

Numero registro: 0724-0146

1	DATI ANAGRAFICI
1.1	Cognome/i LARDO
1.2	Nome/i GIANLUCA
1.3	Data di nascita (gg/mm/aaaa) 15/11/1996
1.4	Numero di matricola 945857
2	INFORMAZIONI SUL TITOLO DI STUDIO
2.1	Titolo di studio rilasciato e qualifica accademica (nella lingua originale) Laurea magistrale in SPACE ENGINEERING - INGEGNERIA SPAZIALE Dottore magistrale
2.2	Classe/i e area/e disciplinare/i Ingegneria aerospaziale e astronautica (LM-20) Codice ISCED: 0716
2.3	Nome (nella lingua originale) e tipologia dell'Università che rilascia il titolo di studio Politecnico di Milano (Istituzione statale), Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano

Descrizione del curriculum**TECHNICAL COMMUNICATION IN ENGLISH**

Codice: 052776
Crediti: 2.00
Voto: --
Data: 24/06/2019

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO

Programma

Il corso impartisce le informazioni fondamentali che stanno alla base della comunicazione scientifico-tecnica in lingua inglese, indirizzandoli ad una corretta utilizzazione delle stesse nella redazione di un testo scritto e di una presentazione orale.

ADVANCED AEROSPACE CONTROL

Codice: 099256
Crediti: 6.00
Voto: 30
Data: 04/09/2020

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-INF/04 AUTOMATICA

Programma

Il corso fornisce competenze avanzate per la progettazione di leggi di controllo in campo aeronautico. In particolare, vengono presentati i seguenti argomenti: analisi di stabilità e analisi di prestazioni per sistemi lineari e non lineari; analisi e sintesi robusta per sistemi di controllo scalari e multivariabili; metodi di analisi e sintesi non lineare; alcuni casi applicativi.

SPACE PROPULSION

Codice: 099259
Crediti: 10.00
Voto: 28
Data: 08/02/2021

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/07 PROPULSIONE AEROSPAZIALE

Programma

Introduzione alla propulsione aerospaziale: Rassegna delle missioni propulsive aerospaziali. Classificazione dei propulsori secondo le applicazioni e i campi di impiego. Esoreattori (motori alternativi, turbogetti, turboelica, turbofan, statoreattori, propulsori ipersonici) con fluido di lavoro esterno ed endoreattori con fluido di lavoro interno. Configurazioni ibride, funzionamento continuo e pulsato, propulsione a getto. Spinta, potenza, rendimenti. Consumo specifico, impulsi specifici e impulso totale, autonomia e gittata. Energetica dei propulsori termochimici: Conversione dell'energia chimica in termica e meccanica. Energia termochimica e accelerazione dei gas. Impatto ambientale. Equazioni di governo. Teorema della spinta. Cicli termodinamici di base. Flussi comprimibili non isentropici: effetti di temperatura di ristagno e attrito. Termochimica e termodinamica dei gas alle alte temperature: Calcolo delle prestazioni in aria e in ossidanti puri, camere di combustione ed efficienza di combustione. Dipendenza dell'energia disponibile dal tipo di combustibile, rapporto di miscela e condizioni operative. Combustione supersonica e post-combustione. Ugelli gasdinamici: Trattazione ideale 1D, espansione subsonica e supersonica, condizioni di adattamento, influenza delle condizioni operative. Fenomeni di non equilibrio: onde d'urto, separazione di vena, reazioni chimiche, efflussi multifase, transizioni di fase. Ugelli reali: geometria 2D, controllo vettoriale della spinta. Combustibili: tradizionali (idrocarburi) e innovativi (sintetici, vegetali, biocombustibili, idrogeno, nano-metalli). Problematiche dei propulsori atmosferici: Generalità sui sistemi di propulsione aeronautica, architettura di base, prese d'aria subsoniche e supersoniche, turbomacchine, combustore, ugello di scarico, prestazioni e limitazioni, possibili sviluppi. Problematiche dei propulsori spaziali: Generalità sui sistemi di propulsione spaziale, architettura di base, serbatoi, tecniche di alimentazione, combustore, ugello di scarico, prestazioni e limitazioni, possibili sviluppi.

LAUNCH SYSTEMS

Codice: 052782
Crediti: 8.00
Voto: 28
Data: 01/07/2021

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/07 PROPULSIONE AEROSPAZIALE

Programma

Space missions and vehicles: Space propulsion and on-board power systems. Survey of space missions. Classification of engines according to applications and operating conditions. Jet propulsion: gasdynamic or electromagnetic acceleration, continuous or pulsed operations. Analysis of propulsive mission: Engine performance, mission times and costs, mass distribution, Tsiolkovsky equation, velocity balance. Thermal rockets: Chemical rockets with solid, liquid, or hybrid propellants for space launchers or navigation: general architecture, energetic materials, tanks and feeding systems. Electrical thrusters: Electrothermal thrusters: resistojets and arcjets; Ion thrusters and Hall effect; Plasma propulsion. Chemical, nuclear, and radiant power sources. Nuclear rockets: Solid, liquid, and gas core nuclear reactors; fission fragments. Nuclear thermal propulsion (NTP) and/or electric thermal propulsion (NEP). Other propulsion techniques: Natural or artificial radiation (laser, microwaves); propellantless systems (aerodynamic capture, gravitational capture, solar sails, tethers). Micropropulsion. Extraterrestrial resources. On-board power systems: Batteries, fuel cells, solar cells, isotopic decay generators, dual systems. Performance, efficiencies, consumptions, lifetimes. Power system distribution and control.

AEROTHERMODYNAMICS

Codice: 083772
Crediti: 10.00
Voto: 23
Data: 12/07/2021

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/06 FLUIDODINAMICA

Programma

Correnti comprimibili mono-dimensionali. Richiami di termodinamica classica. Corrente quasi mono-dimensionale e stazionaria in ugelli convergenti-divergenti. Corrente mono-dimensionale con attrito e apporto di calore. Teoria delle caratteristiche applicata a correnti non stazionarie. Onde d'urto normali e discontinuità di contatto. Urti non stazionari e riflessione di urti. Correnti comprimibili multi-dimensionali non viscosi. Forma generale delle equazioni del moto in tre dimensioni spaziali. Correnti omoentropiche e irrotazionali. Teorema di Bernoulli per correnti comprimibili. Potenziale di perturbazione, equazione di Prandtl-Glauert. Metodo delle caratteristiche in correnti supersoniche, espansione di Prandtl-Meyer, ugelli di lunghezza minima. Compressioni, onde d'urto oblique. Correnti transoniche. Correnti comprimibili viscosi. Corrente di Couette comprimibile, temperatura di recupero adiabatico. Equazioni dello strato limite comprimibile, soluzioni analitiche per la corrente su una lastra piana e nell'intorno del punto di ristagno. Strato limite turbolento, metodo della temperatura di riferimento. Correnti ipersoniche. Correnti ipersoniche non viscosi, regola di similitudine ipersonica. Metodi approssimati: metodo di Newton, metodo del cono tangente, metodo dello strato d'urto sottile. Fenomeni di alta temperatura. Termodinamica chimica delle miscele reagenti, equilibrio termochimico. Relazioni omoentropiche e relazioni d'urto per miscela in equilibrio termochimico. Non equilibrio chimico e vibrazionale. Scambio termico nello strato limite ipersonico. Teoria cinetica dei gas: funzione di distribuzione, equazione di Boltzmann, integrale di collisione, condizioni di equilibrio, distribuzione di Maxwell. Connessione tra descrizione microscopica e descrizione macroscopica del gas.

PAYLOAD DESIGN

Codice: 099266
Crediti: 12.00
Voto: 30
Data: 07/02/2022

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO, ING-IND/05 IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI

Programma

Il corso fornisce le nozioni e le competenze fondamentali per la progettazione preliminare di strumenti per missioni spaziali. In particolare, vengono presentati i seguenti argomenti: analisi e definizione dei requisiti, ambiente spaziale, sensori per applicazioni spaziali, progettazione meccanica, progettazione termica, progettazione elettronica, test ed integrazione, gestione e controllo di progetto.

HUMAN SPACEFLIGHT AND OPERATIONS

Codice: 056621
Crediti: 6.00
Voto: 29
Data: 15/06/2022

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/05 IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI

Programma

The aim of the course is to expose students at aspects of human spaceflight that are not normally discussed or covered during the standard courses, with special attention on the soft skills necessary to be successful in highly competitive environments where team work is absolutely a must.

SPACECRAFT STRUCTURES

Codice: 099260
Crediti: 10.00
Voto: 25
Data: 29/08/2022

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/04 COSTRUZIONI E STRUTTURE AEROSPAZIALI

Programma

Il corso prevede una prima parte dedicata agli aspetti teorici della meccanica dei continui, con la presentazione delle misure di sforzo, deformazione e delle equazioni di bilancio nelle forme Euleriana e Lagrangiana e l'introduzione delle ipotesi valide per piccoli spostamenti e deformazioni. Una seconda parte sarà dedicata all'approfondimento e all'applicazione di approcci alle forze ed agli spostamenti a tipologie costruttive aerospaziali, a partire da strutture modellabili come sistemi di travi. Saranno in particolare studiati e applicati i metodi per l'individuazione degli stati di sforzo in travi a parete a sottile, diaframmate e schematizzate a semiguscio. Sarà inoltre presentata la teoria delle piastre, con applicazioni ai laminati ortotropi, ed a strutture a sandwich. La parte finale del corso prevede, dopo una rassegna dei metodi approssimati di Ritz e Galerkin, la formalizzazione del metodo agli elementi finiti per problemi strutturali e termici in ambito lineare. Saranno considerati gli aspetti teorici e computazionali del metodo e l'applicazione delle principali tecniche di modellazione. Saranno infine presentate alcune applicazioni a problemi non-lineari.

ORBITAL MECHANICS

Codice: 083794
Crediti: 10.00
Voto: 24
Data: 05/09/2022

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO

Programma

Il corso si propone di fornire nozioni complete di meccanica orbitale per un veicolo spaziale, utili per una analisi delle problematiche e delle potenzialità delle missioni spaziali. Vengono forniti gli strumenti per affrontare in modo approfondito una vasta gamma di problemi di dinamica di missioni spaziali, relativi sia ad orbite attorno alla Terra che a missioni di esplorazione interplanetarie. Vengono affrontati in dettaglio i seguenti argomenti: riferimenti nello spazio e cenni di astronomia, il campo gravitazionale terrestre, la teoria delle orbite, la dinamica impulsiva ed i lanciatori, i moti gravitazionali, i trasferimenti orbitali ed i viaggi interplanetari, i moti in atmosfera, le perturbazioni del moto orbitale.

SPACECRAFT ATTITUDE DYNAMICS AND CONTROL

Codice: 091357
Crediti: 8.00
Voto: 27
Data: 08/02/2023

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/05 IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI

Programma

The course provides the basic knowledge on the angular motion of a rigid satellite, on sensors and algorithms for attitude determination, on actuators and attitude control laws.

SPACE PHYSICS

Codice: 097486
Crediti: 8.00
Voto: 30
Data: 07/07/2023

Settori scientifico disciplinari di riferimento

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Programma

Il corso fornisce un'introduzione alla fisica dello spazio, con particolare riferimento alla magnetosfera terrestre ed alle sue interazioni con le particelle cariche. I principali argomenti trattati riguardano: cenni di astronomia (spettri stellari, evoluzione stellare, diagramma di Hertsprung-Russell, stelle compatte), la fisica del Sole e il vento solare, la fisica dei plasmi presenti nel sistema solare (cenni), la ionosfera e la magnetosfera terrestre e i fenomeni ad esse connessi, gli effetti dello spazio (radiazioni e microgravità) sui sistemi biologici e sulla strumentazione; principi fisici di alcune classi di strumenti (soprattutto telescopi, rivelatori e spettrometri) necessari per l'esplorazione dello spazio.

DYNAMICS AND CONTROL OF SPACE STRUCTURES

Codice: 099262
Crediti: 10.00
Voto: 25
Data: 05/09/2023

Settori scientifico disciplinari di riferimento

ING-IND/04 COSTRUZIONI E STRUTTURE AEROSPAZIALI

Programma

L'insegnamento mira a fornire una visione completa della modellazione dinamica e del controllo attivo di strutture dei sistemi strutturali aerospaziali, unificando lo schema di descrizione dei sistemi continui con quello di sistemi discreti a più gradi di libertà. Un elemento fondamentale del corso è lo studio delle modalità di integrazione del modello dinamico con sistemi non solo strutturali, termici e aerodinamici, e del loro utilizzo per la realizzazione di sistemi di controllo.

Codice persona: 10482528

ID documento: 263172/1

Data emissione: 26/07/2024

Numero registro: 0724-0146

THESIS AND FINAL EXAM

Codice: 056077
Crediti: 20.00
Voto: --
Data: 02/07/2024

Settori scientifico disciplinari di riferimento

Dato non disponibile

Programma

Dato non disponibile