

Propulsione Aerospaziale

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/07	9			✓		✓	✓	

Insegnamenti propedeutici previsti: Chimica, Aerodinamica, Gasdinamica

Classi				
Docenti				

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire allo studente le nozioni fondamentali alla base del funzionamento dei sistemi di propulsione aerospaziale. Analizzare il ciclo termodinamico di un motore di tipo termico. Applicare l'aero-termodinamica unidimensionale, al fine di fornire una comprensione del funzionamento dei diversi sistemi di propulsione aerospaziale. Introdurre le principali configurazioni di aeroreattori ed endoreattori attualmente utilizzati e proposti per il futuro, con particolare riferimento alle metodologie per valutare i più importanti parametri propulsivi

PROGRAMMA

Generalità sulla Propulsione Aerospaziale. Classificazione dei sistemi propulsivi aerospaziali. Configurazioni di propulsori aeronautici. Principali parametri propulsivi. Ciclo Brayton-Joule. Turbina a gas. Rendimenti termico ed adiabatico. Turboreattore semplice e con post-bruciatore. Turboreattori a doppio flusso (turbofan). Turboeliche. Statoreattori. Processo di combustione. Entalpia di formazione e calore di reazione. Rapporto di miscelamento. Condizioni di equilibrio chimico. Fluidodinamica delle turbomacchine: il compressore, il teorema di Eulero delle turbomacchine, la turbina. Diagramma del compressore. Fluidodinamica delle prese d'aria e degli ugelli: Tipi differenti di presa d'aria: divergente, a corpo centrale. Funzionamento delle prese d'aria al di fuori delle condizioni di progetto. Ugelli: semplicemente convergente, ad area di uscita variabile, convergente-divergente, ugelli non convenzionali. Camere di combustione. Iniettori. Cenni sui sistemi di trasporto spaziale, sugli endoreattori convenzionali e non convenzionali.

MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni; esercitazioni che richiedono l'uso sia di personal computer.

MATERIALE DIDATTICO

Appunti e slides del corso. Agli studenti sono fornite anche fotocopie di dati e grafici utili ai fini esercitativi

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input checked="" type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro	L'esame prevede una discussione degli elaborati e degli esercizi svolti al calcolatore					