



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA AEROSPAZIALE
INSEGNAMENTO	PROPULSORI AEROSPAZIALI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50350-Ingegneria aerospaziale ed astronautica
CODICE INSEGNAMENTO	12658
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/07
DOCENTE RESPONSABILE	LOMBARDO GIUSEPPE Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	192
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	108
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LOMBARDO GIUSEPPE Martedì 9:00 13:00 M010

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE LOMBARDO

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza delle soluzioni delle problematiche tipiche della propulsione aerospaziale, conoscenza delle tecnologie adottate per lo studio preliminare e lo sviluppo dei sistemi propulsivi aeronautici e spaziali, conoscenza degli elementi che influenzano il progetto e il campo di applicazione del propulsore. Lo studente sarà in grado di comprendere l'analisi delle prestazioni con riferimento ai fenomeni fisici e chimici che maggiormente influenzano il comportamento reale del propulsore.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di applicare metodi di previsione delle prestazioni e di analisi del comportamento reale dei propulsori aeronautici e spaziali e dei loro componenti. Capacità di analisi dei regimi transitori, delle regolazioni e dei controlli, capacità di valutazione delle emissioni acustiche e delle emissioni di inquinanti.</p> <p>Autonomia di giudizio: Capacità di valutare il comportamento reale e le prestazioni dei propulsori aeronautici e spaziali e dei loro componenti. Lo studente avrà altresì la capacità di individuare le soluzioni adeguate per pervenire al progetto ottimo del propulsore.</p> <p>Abilità comunicative: Abilità di comunicare per mezzo di relazioni tecniche i risultati delle analisi condotte sui propulsori aeronautici e spaziali. Lo studente avrà inoltre abilità di comunicare e interagire all'interno di un team multidisciplinare a livello velivolo o veicolo spaziale.</p> <p>Capacità d'apprendimento: Le conoscenze acquisite permettono l'approfondimento degli argomenti trattati attraverso la maturata capacità di accesso e comprensione di pubblicazioni specialistiche e possono consentire l'ammissione a corsi a livello dottorale o permettere l'accesso agli organismi di ricerca del settore.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta e orale
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>OBIETTIVI FORMATIVI</p> <p>Lo studente apprenderà le soluzioni e le tecniche proprie della propulsione aerospaziale, i dettagli delle architetture, le tecnologie specifiche e i metodi di previsione delle prestazioni dei differenti propulsori. Saranno fornite le conoscenze e le abilità che permettono l'analisi ai fini progettuali dei propulsori aeronautici e spaziali.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	<p>Jack L. Kerrebroch, "Aircraft Engines and Gas Turbines", The MIT Press, Cambridge Massachusetts.</p> <p>George P. Sutton, Oscar Biblarz, "Rocket Propulsion Elements", John Wiley & Sons.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione al corso
1	I propulsori atmosferici
1	I propulsori spaziali e missilistici
4	Il ramjet ideale e reale
3	Il turbogetto e il turbogetto con post-bruciatore ideali e reali
6	Il turbofan e il turbofan con post-bruciatore ideali e reali
2	Il turboelica ideale e reale
2	Le prese d'aria subsoniche e supersoniche
3	La camera di combustione e il post-bruciatore dei propulsori atmosferici
2	L'ugello di scarico dei propulsori atmosferici
4	Il compressore assiale
4	La turbina assiale
3	L'endoreattore ideale
3	L'ugello di scarico dei propulsori spaziali
2	L'endoreattore a propellente solido reale
2	La camera di combustione dell'endoreattore a propellente solido
2	L'endoreattore a propellente liquido reale
2	Le turbopompe
2	La camera di spinta dell'endoreattore a propellente liquido
6	La stabilità di combustione dell'endoreattore a propellente solido e a propellente liquido

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Regolazione e controllo dei propulsori aerospaziali

ORE	Esercitazioni
4	Il ramjet
6	Il turbofan
3	Il turbofan con post-bruciatore
4	Le prese d'aria subsoniche e supersoniche a geometria variabile
6	Il compressore assiale
4	La turbina assiale
7	L'endoreattore a propellente solido
7	L'endoreattore a propellente liquido
7	La stabilità di combustione dell'endoreattore a propellente solido