



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DEPARTMENT	Ingegneria
ACADEMIC YEAR	2015/2016
MASTER'S DEGREE (MSC)	AEROSPACE ENGINEERING
SUBJECT	AEROSPACE ENGINES
TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY	B
AMBIT	50350-Ingegneria aerospaziale ed astronautica
CODE	12658
SCIENTIFIC SECTOR(S)	ING-IND/07
HEAD PROFESSOR(S)	LOMBARDO GIUSEPPE Professore Associato Univ. di PALERMO
OTHER PROFESSOR(S)	
CREDITS	12
INDIVIDUAL STUDY (Hrs)	192
COURSE ACTIVITY (Hrs)	108
PROPAEDEUTICAL SUBJECTS	
MUTUALIZATION	
YEAR	2
TERM (SEMESTER)	2° semester
ATTENDANCE	Not mandatory
EVALUATION	Out of 30
TEACHER OFFICE HOURS	LOMBARDO GIUSEPPE Tuesday 9:00 13:00 M010

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE LOMBARDO

PREREQUISITES	
LEARNING OUTCOMES	<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>
ASSESSMENT METHODS	Prova scritta e orale
EDUCATIONAL OBJECTIVES	<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>
TEACHING METHODS	Lezioni frontali, esercitazioni in aula
SUGGESTED BIBLIOGRAPHY	<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>

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
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

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
2	Regolazione e controllo dei propulsori aerospaziali

Hrs	Practice
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