

STA – Aeronautica anno 2016/17

Programmazione del corso

Modulo 1

Lezione 1.1 - Fluidodinamica

- Teoremi fondamentali della fluidodinamica
 - Differenze tra subsonico e supersonico
 - Teorema di Bernoulli per fluidi incompressibili (regime subsonico)
 - Tubo di Venturi
 - Effetto Magnus

Lezione 1.2 - Aerodinamica

- Forze aerodinamiche
 - Portanza
 - Resistenza
 - Resistenza di forma e resistenza indotta
 - Curva C_l/α e C_l/C_d
 - Polare del velivolo
 - Significato di Efficienza aerodinamica

Lezione 1.3 - Comandi di volo

- Comandi di volo
 - Alettoni, equilibratore e timone
 - Il trim
 - Effetti di cloche e pedaliera
 - Effetti indotti dei comandi e loro correzione
 - Uso della manetta del gas
 - Circuito standard

Lezione 1.4 – Ali e Ipersostentatori

- Tipi di ali
 - Freccia, Diedro, Ala a Delta, Biplani
- Ipersostentatori
 - Flaps e alette Fowler
 - Slat e alette Kruger
 - Dispositivi per energizzare lo strato limite
 - Diruttori

Lezione 1.5 – Altimetro

- Relazione tra pressione statica e quota
 - Funzionamento dell'altimetro
 - QNE/QFE/QNH

Lezione 1.6 – Anemometro

- Relazione tra velocità e pressione dinamica
 - Funzionamento dell'anemometro
 - Significato di arco bianco/verde/giallo/VNE

Lezione 1.7 – Atterraggio e decollo

- Carrello triciclo
- Carrello classico
- Carrello biciclo
- Idrovolanti
- Sci

Modulo 2

Lezione 2.1 - Motori per aeromobili

- I motori a pistoni per aeromobili
 - Regolazione del titolo della miscela – EGT
 - Elica a passo variabile
 - Formazione di ghiaccio nel carburatore
 - I motori turbocompressi
- Motori a getto – turbogetto
 - Statoreattore
 - Pulsoreattore
 - Turboelica
 - Turbofan
 - Motore a razzo
 - Scramjet

Lezione 2.2 – Elicottero

- Dinamica del rotore
- Cerniera di passo/flappeggio/ritardo
 - Stallo della pala retrocedente
 - Stallo della pala avanzante
- Comandi e loro effetti
- Il volo in hovering
- Il volo traslato
- L' autorotazione
 - Autogiro
 - La curva dell'uomo morto
- Ground resonance

Lezione 2.3 - Fisiologia del volo

- Effetti della quota sull'organismo
 - Effetti delle radiazioni
 - Ipossia
 - Disbaria
- Effetti delle accelerazioni sul corpo umano
 - Visione nera e G positivi
 - Visione rossa e G negativi
 - L' eiezione col seggiolino Martin Baker
- Fisiologia dell'occhio e visione notturna
- Il jet lag
- Igiene del volo
 - Gli effetti dell'alcool
 - Gli effetti del fumo

Lezione 2.4 - Stabilità longitudinale e laterale

- Stabilità longitudinale, funzione dell'equilibratore di coda
- Velivoli canard
- Weight and balance
- Stabilità laterale – funzione dell'angolo di diedro

Lezione 2.5 - Strutture aeronautiche

- Le sollecitazioni strutturali
- Strutture a traliccio
- Strutture a semiguscio

- L'ala – il longherone alare
- La fusoliera – tensioni dovute alla pressurizzazione
- La dinamica della frattura
- Le giunzioni: chiodi – rivetti – bulloni
- I materiali compositi
- Aeroelasticità - Il flutter