

Costruzioni Aeronautiche AA.2013-2014

Argomenti trattati nel corso delle lezioni

Lezione	Argomento
1)	Introduzione al corso: progetto a robustezza, rigidità Concetto generale di Environment
2)	Ottimizzazione strutturale, comportamento a membrana. Il velivolo come struttura libera. Environment Aeronautico: meccanico, termico. Condizioni di volo. La portanza.
3)	Descrizione delle strutture aeronautiche. (Cap I.III)
4)	Calcolo delle strutture alari
5)	Esercitazione: Diagramma di Manovra: Esercitazione
6)	Richiami di scienza delle costruzioni
7)	Concetti di Sistemi Aeronautici e Spaziali
8)	Richiami di scienza delle costruzioni
9)	Es. Diagramma di Manovra + Trave: Esercitazione
10)	Elementi costruttivi delle strutture spaziali (satelliti e lanciatori)
11)	La trave aeronautica: strutture soggette a taglio puro, sezioni chiuse e sezioni aperte. Risultante degli sforzi ed equazioni di elasticità per un pannello soggetto a taglio puro.
12)	La trave aeronautica: strutture a connessione semplice e molteplicemente connesse. Formule di Bredt
13)	Determinazione delle caratteristiche di sollecitazione e loro rappresentazione grafica attraverso la soluzione di equilibrio integrali e cond. contorno oppure attraverso equilibrio e reazioni vincolari. Esempi pratici di soluzione su travi.
14)	Le strutture spaziali e i carichi applicati
15)	Equazioni generali delle strutture a guscio
16)	Sollecitazioni combinate di Torsione, Flessione e Taglio

- su strutture a connessione semplice e multipla
- 17) Strutture a semiguscio. Formule per la determinazioni dei flussi di taglio. Sezioni chiuse e sezioni aperte. Calcolo del centro di taglio.
 - 18) Soluzioni elementari per strutture a guscio. Confronti tra soluzioni esatte e soluzioni approssimate. Formula di Bredt modificata.
 - 19) L'environment spaziale. Carichi termici, carichi al lancio.
 - 20) Effetti dell'angolo di freccia e della variazione della corda alare sulla distribuzione del taglio, del momento flettente e del momento torcente su di una superficie portante. Angoli di freccia positivi e negativi: loro influenza sulla rotazione elastica della sezione.
 - 21) Seminario elementi finiti e multibody
Ing. Mauro Linari e Ing. Diego D'orazio/ MSC
 - 22) Verifica della resistenza di una struttura in parete sottile utilizzando il modello ad elementi differenziati. Metodi energetici.
 - 23) Principi variazionali per la determinazione delle equazioni di equilibrio
 - 24) Metodi Approssimati per la soluzione dei problemi strutturali.
 - 25) Seminario elementi finiti.:La statica
Ing. Mauro Linari
 - 26) Metodi di Ritz e Galeerkin
 - 27) Applicazioni dei metodi di Ritz e Galeerkin
 - 28) Teoria della piastra
 - 29) Elementi Finiti: Statica, dinamica, concetti assemblaggio delle matrici di massa e rigidezza
 - 32) Metodi di soluzione approssimata per la teoria della piastra
 - 33) Confronto tra il metodo di Galeerkin e i metodo di Fourier per la soluzione del piastra flessionale. Effetto

dei vincoli sulla soluzione. Cenni ai problemi dinamici.

- 34) Introduzione alla dinamica strutturale
- 35) Sistemi dinamici discreti
- 36) Sistemi dinamici continui: La trave
- 37) Dinamica della piastra
- 38) Stabilita' dell'equilibrio elastico
- 39) Elementi finiti:dinamica strutturale
- 40) Esercitazione dinamica strutturale
- 41) Metodi per la individuazione del carico critico

- 42) Stabilita' dei sistemi a piu gradi di liberta
- 43) Stabilita' della trave e della piastra
- 45) Cenni di aeroelasticita': la sezione tipica, il modello semirigido, divergenza, inversione dei comandi