

Costruzioni Aerospaziali AA.2015-2016

Argomento delle lezioni

Lezione	Argomento
1)	Richiami della teoria della trave
2)	Richiami di trave esercizio
3)	Introduzione al corso: progetto a robustezza, rigidezza .Concetto generale di Environment
4)	Ottimizzazione strutturale, comportamento a membrana. Il velivolo come struttura libera. Environment Aeronautico: meccanico, termico. Condizioni di volo. La portanza.
5)	Descrizione delle strutture aeronautiche.
6)	Calcolo delle strutture alari
7)	Es. Diagramma di Manovra: Esercitazione
8)	Le strutture alari soggette a taglio puro (1)
9)	Le strutture alari soggette a taglio puro (2):la torsione in strutture cilindriche pareti sottili
10)	La trave aeronautica: parametri cinematici, flessione torsione e taglio
11)	La trave aeronautica: risultante degli sforzi ed equazioni di elasticità per un pannello soggetto a taglio
12)	Es. Diagramma di Manovra + Trave: Esercitazione
13)	Strutture in parete sottile a connessione semplice: prima e seconda formula di Bredt. Sezione chiusa e sezione aperta
14)	La trave aeronautica: strutture a connessione multipla e molteplici connesse. Formule di Bredt estese per il calcolo della rigidità torsionale.
15)	Il cassone alare: guscio semplicemente connesso, geometria carichi e incognite. Le equazioni di equilibrio.
16)	Le equazioni generali delle strutture a guscio: Distribuzione dei flussi di taglio su pannello conico con irrigidimenti longitudinali e centine; il guscio semplicemente connesso: geometria, carichi, incognite.
17)	Equazioni di equilibrio per un cassone alare
18)	Equazioni di elasticità per un cassone alare
19)	Una soluzione elementare per lo studio dei carichi e deformazioni su di un cassone alare
20)	Seminario Elementi Finiti
21)	Soluzioni elementari per strutture a guscio. Confronti tra soluzioni esatte e soluzioni approssimate. Formula di Bredt modificata
22)	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.
23)	Verifica della resistenza di una struttura in parete sottile utilizzando il modello ad elementi differenziati.
24)	Calcolo dei flussi di taglio su strutture in parete sottile: effetti combinati di flessione, torsione e forza di taglio.
25)	Effetto degli irrigidimenti ed idealizzazione del comportamento strutturale.
26)	Metodi energetici nelle strutture. Funzioni e funzionali. Estremizzazione di un funzionale.
27)	Principi variazionali per la determinazione delle equazioni di equilibrio
28)	Metodi Approssimati per la soluzione dei problemi strutturali. Ritz e Galerkin
29)	Teoria della piastra e analogia con la teoria della trave
30)	Equazioni di equilibrio nel piano e fuori del piano, metodi di soluzione approssimata, per la teoria della piastra soluzione alla Galerkin e analogia con la soluzione alla Navier

- 31) Introduzione alla dinamica strutturale
 - 32) Modi e frequenze naturali di vibrazione
 - 33) ESERCITAZIONE (cassone alare)
 - 34) Sistemi dinamici a N gradi di libertà:
 - 35) Dinamica della trave assiale
 - 36) Dinamica della trave flessionale e della piastra
 - 37) Stabilità dell'equilibrio elastico sistemi discreti
 - 38) Metodi per il calcolo del carico critico:
 - 39) Stabilità dei sistemi non lineari a parametri discreti
 - 40) Esercitazione dinamica strutturale e stabilità dell'equilibrio elastico
 - 41) Cenni di teoria degli Elementi Finiti : problemi di statica (seminario)

 - 42) Cenni di aeroelasticità: la sezione tipica, il modello semirigido,
 - 43) Divergenza e inversione dei comandi
-