



## UNIVERSITÀ DI PISA

### COSTRUZIONI AERONAUTICHE

#### LUIGI LAZZERI

Anno accademico	2019/20
CdS	INGEGNERIA AEROSPAZIALE
Codice	230II
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
COSTRUZIONI AERONAUTICHE I	ING-IND/04	LEZIONI	60	LUIGI LAZZERI
COSTRUZIONI AERONAUTICHE II	ING-IND/04	LEZIONI	60	LUIGI LAZZERI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso mira a fornire allo studente la capacità di operare una sintesi delle discipline aeronautiche di base richieste per lo svolgimento di un progetto concettuale di un velivolo. Inoltre, lo studente dovrà acquisire la capacità di effettuare analisi strutturali di componenti aeronautici; a questo riguardo, verranno fornite metodologie per la valutazione dei carichi e le analisi tensionali per valutare la resistenza statica ed a fatica, il comportamento a tolleranza del danno e la risposta ai fenomeni aeroelastici.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Durante l'esame orale, lo studente deve essere capace di discutere alcuni aspetti del progetto che ha preparato, sul progetto concettuale di un velivolo. Inoltre, lo studente deve mostrare piena conoscenza e padronanza delle metodologie di progettazione strutturale di certi componenti primari di un velivolo, da vari punti di vista.

L'esame è orale, ma si richiede una relazione scritta sul progetto svolto (max due studenti per progetto).

##### *Capacità*

Al termine del corso lo studente dovrà:

- 1) aver acquisito la capacità di effettuare un progetto concettuale con un codice già predisposto;
- 2) dimostrare di conoscere a fondo il ruolo svolto dalle strutture aeronautiche primarie;
- 3) saper utilizzare le tipiche metodologie di dimensionamento strutturale, comprendendone i limiti.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Per quanto riguarda il primo punto del quadro precedente, lo studente dovrà preparare e presentare una relazione scritta che presenti i risultati dell'attività di progetto concettuale.

In ogni caso, i tre punti del quadro precedente saranno oggetto di discussione durante lo svolgimento dell'esame.

##### *Comportamenti*

Più che di comportamenti, al termine del corso si auspica che lo studente si sia impadronito di metodologie per la progettazione ed il dimensionamento, da diversi punti di vista, di strutture aeronautiche.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Per quanto riguarda la capacità di svolgere un progetto concettuale, questa sarà verificata attraverso la relazione scritta che lo studente dovrà predisporre per presentarsi all'esame.

Le altre capacità, legate al dimensionamento strutturale, saranno oggetto della discussione in sede di esame.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Nella prima parte del corso, dedicata al progetto concettuale di un velivolo, si richiede allo studente di possedere le nozioni fondamentali di aerodinamica, meccanica del volo, propulsione e di strutture, al fine di poter proficuamente comprendere i vantaggi e gli svantaggi delle scelte progettuali effettuate.

Nella seconda parte del corso, dedicata al dimensionamento strutturale, è un ovvio prerequisito avere padronanza del modo di lavorare delle strutture aeronautiche e conoscenza delle metodologie di analisi e realizzazione studiate nei corsi precedenti.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Indicazioni metodologiche

E' caldamente consigliata la frequenza alle lezioni.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il progetto aeronautico: concettuale, preliminare, di dettaglio. La prima parte del corso è incentrata sul progetto concettuale: sono illustrate specifiche e metodologie di progettazione. La seconda parte del corso affronta aspetti fondamentali del dimensionamento strutturale: regolamenti, carichi, turbolenza atmosferica, deformazione strutturale e carichi da raffica; fenomeni aeroelastici e velocità critiche; spettri di carichi, filosofie di progetto "safe life", "fail safe" e "damage tolerance"; strutture di minimo peso; criteri di progetto dei principali elementi strutturali. Vengono presentati metodi di analisi e verifica.

### Bibliografia e materiale didattico

Il materiale didattico è disponibile presso la portineria dell'ex-DIA, via G. Caruso, 8.

### Modalità d'esame

L'esame è orale; al candidato sono tipicamente sottoposte domande che richiedono la elaborazione di una risposta articolata dalla quale emerge la padronanza o meno di certe tematiche o metodologie tipiche del corso.

*Ultimo aggiornamento 07/02/2020 12:15*