

INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB10)

(Brindisi - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI STRUTTURE AERONAUTICHE

GenCod A005423

Docente titolare Gennaro SCARSELLI

Insegnamento LABORATORIO DI STRUTTURE AERONAUTICHE

Insegnamento in inglese Laboratory of aeronautical structures

Settore disciplinare ING-IND/04

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2023/2024

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso CURRICULUM PROGETTAZIONE AEROSPAZIALE

Sede Brindisi

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

L'insegnamento è un'introduzione al mondo della sperimentazione con particolare riferimento al settore aerospaziale. Lo studente trascorrerà buona parte del corso in Laboratorio ad apprendere i criteri con cui si progetta, si esegue e si analizza una prova sperimentale. I concetti teorici che supportano le attività sperimentali saranno presentati e discussi durante la sperimentazione. Particolare enfasi sarà attribuita alla parte pratica dell'insegnamento.

PREREQUISITI

Sono richieste conoscenze di: Analisi matematica, Fisica generale, Meccanica razionale

OBIETTIVI FORMATIVI

Lo studente alla fine del corso conoscerà le modalità di misura delle principali grandezze fisiche che caratterizzano la meccanica sperimentale con particolare riferimento alle strutture aerospaziali. Inoltre, comprenderà le varie problematiche collegate alla sperimentazione e sarà in grado di applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite alla definizione di una prova sperimentale. Lo studente acquisirà la capacità di esporre in modo chiaro e dettagliato quali sono i principi su cui si basa una tipica procedura sperimentale.

METODI DIDATTICI

Il metodo didattico principale sarà la dimostrazione pratica in laboratorio di come si svolge una misura ed, in generale, una complessa prova sperimentale.

MODALITÀ D'ESAME

L'esame consiste in un test a risposta multipla ed una discussione orale

PROGRAMMA ESTESO

Principi di metrologia. Misure ed incertezze relative alla misura: incertezza di tipo A e B. Incertezza composta. La distribuzione gaussiana applicata alla sperimentazione strutturale. La misura degli spostamenti, delle velocità e delle accelerazioni. Misure di forza. Misure di deformazioni. Gli standard internazionali relativi alle prove. I sensori comunemente adottati nella sperimentazione aeronautica: caratteristiche generali, errori, caratteristiche costruttive, principi di funzionamento, grandezze principali. Gli accelerometri: principio di funzionamento e comuni schemi costruttivi. Le prove dinamiche: analisi di frequenze e di modi propri di una tipica struttura aeronautica (calcolo teorico relativo ad una trave e successiva esperienza di laboratorio n. 1). Le instabilità strutturali: il buckling calcolato teoricamente. Esperienza di laboratorio n. 2: una tipica prova di buckling. I controlli non distruttivi nel settore aeronautico: gli ultrasuoni per l'ispezione dell'integrità strutturale (esperienza di laboratorio n. 3). L'estensimetria: principi generali. Gli estensimetri elettrici. Il ponte di Wheatstone. Esperienza di Laboratorio n. 4: misure della deformazione di una trave attraverso gli estensimetri elettrici. Le differenti configurazioni estensimetriche utilizzate nella pratica per la misura di grandezze meccaniche. I materiali compositi nell'aeronautica: breve descrizione delle principali ragioni del loro crescente utilizzo e dimostrazione pratica di un tipico processo di laminazione (esperienza di laboratorio n. 5). Il rumore associato al trasporto aeronautico: il fonometro e il suo impiego (esperienza di laboratorio n. 6).

TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense fornite dal docente