INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB10)

(Brindisi - Università degli Studi)

Insegnamento MECCANICA RAZIONALE

GenCod 00863

Docente titolare RICCARDO DE PASCALIS

Insegnamento MECCANICA RAZIONALE **Anno di corso** 2

Insegnamento in inglese RATIONAL MECHANICS **Lingua** ITALIANO

Settore disciplinare MAT/07 **Percorso** PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea **Sede** Brindisi

Crediti 6.0 **Periodo** Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0 **Tipo esame** Orale

Per immatricolati nel 2019/2020 **Valutazione** Voto Finale

Erogato nel 2020/2021 **Orario dell'insegnamento** https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

L'insegnamento è dedicato ai sistemi meccanici con un numero finito di gradi di libertà, con particolare riguardo alla descrizione dei moti rigidi piani.
L'equilibrio di corpi rigidi, liberi o vincolati verrà perseguito attraverso i principi della Meccanica Classica (Newtoniana) con il rigore e gli strumenti caratteristici delle Scienze Matematiche.

PREREQUISITI

Analisi e Geometria I, Fisica Generale I

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivi formativi

- conoscere la descrizione cinematica di un sistema rigido nel piano;
- individuare il numero di gradi di libertà di un sistema meccanico;
- esprimere la cinematica del sistema in funzione delle coordinate libere;
- studiare le caratteristiche inerziali di un sistema;
- scrivere le equazioni del moto di un sistema meccanico;
- determinare, qualora sia possibile, l'equilibrio o il moto del sistema (problema diretto);
- determinare le sollecitazioni attive che garantiscono un determinato equilibrio o moto del sistema (problema inverso);

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in modalità teledidattica su Microsoft Teams

MODALITA' D'ESAME

L'esame si articola in una **prova scritta** e in una **prova orale**. La **prova scritta** si compone di ***due parti:*** la prima contiene ***domande a risposta multipla;*** la seconda, un ***esercizio di meccanica.***

Per il ***superamento*** della prova scritta è necessario avere la ***sufficienza su entrambi le parti.***

La prova orale è facoltativa per coloro che abbiano superato la prova scritta con un voto ***superiore a 21/30*** e ***inferiore a 27/30.*** E' invece ***obbligatoria*** in tutti gli altri casi. Il ***mancato superamento*** della prova orale comporta l'***annullamento*** della rispettiva prova scritta.

IMPORTANTE: Bisogna prenotarsi tramite portale prima di 4 giorni antecedenti la data dell'appello. **Oltre i 4 giorni il portale non accetterà più prenotazioni. Maggiori dettagli sono reperibili qui.**

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Ricevimento studenti previo appuntamento da concordare per email (riccardo.depascalis@unisalento.it)

PROGRAMMA ESTESO

Cinematica*:* Cinematica del punto (richiami). Campo delle accelerazioni. Teorema di Coriolis. Composizione delle velocità angolari. Derivata di un vettore rispetto ad osservatori diversi. Moti rigidi piani. Velocità angolare. Vincoli e loro classificazione. Coordinate libere. Rotolamento senza strisciamento e contatto. Composizione delle velocità.(1.5 CFU)

Geometria delle masse*:* Baricentro. Momento d'inerzia. Momento di inerzia rispetto ad assi paralleli e concorrenti. Tensore d'inerzia. Momenti principali d'inerzia. Proprietà degli assi principali. Caso piano. (1.5 CFU)

Statica dei sistemi*:* Statica del punto libero e vincolato. Statica dei sistemi. Equazioni cardinali della statica. Equilibrio del corpo rigido. Corpi rigidi vincolati. Il caso piano. Statica dei sistemi. Lavoro di un sistema di forze. Lavoro di forze agenti su un corpo rigido e su un sistema olonomo. Statica dei sistemi e principio dei lavori virtuali (PLV). PLV nei sistemi olonomi. Teorema di stazionarietà del potenziale. (1.5 CFU)

Cinematica delle masse*:* Quantità di moto. Momento della quantità di moto. Energia cinetica.

Dinamica dei sistemi*:* Dinamica del punto materiale. Equazioni cardinali della dinamica. Integrali primi. Teorema dell'energia cinetica. Cenni sulla stabilità dell'equilibrio. (1.5 CFU)

TESTI DI RIFERIMENTO

Testi

1. **Meccanica Razionale.** *Biscari, P., Ruggeri, T., Saccomandi, G., Vianello, M.* **Springer (2016)**
2. **Introduzione alla Meccanica Razionale – *Elementi di Teoria con esercizi* –** *Biscari, P.* ***Springer (2016)***

Appunti di riferimento

3. **Appunti di Meccanica Razionale.** *Turzi ,S.* **(**scaricabili **qui)**
4. Alcune soluzioni esercizio appelli precedenti fornite nella sezione materiale didattico.
5. **Complementi di Meccanica Razionale.** Vitolo, R**. (**scaricabili **qui)**