

ITIS "Luigi Trafelli" - Nettuno

PROGRAMMAZIONE MODULARE

Materia: **Meccanica e Macchine [4 ore/sett.]**

Classe: **3 Am – Meccanica e mecatronica**

Gli obiettivi da raggiungere sono suddivisi secondo : [C1:conoscenze; C2:competenze; C3:capacità]

MODULO 1 – Le forze, i momenti delle forze e i sistemi di forze equilibrate

(periodo: settembre/ottobre)

C1) 1. Il concetto di forza. 1.1) I vettori. 2 c1/c2) Composizione di forze complanari. 3. C1/c2) Scomposizione di una forza data in due componenti convergenti di direzioni note. 4. c1/c2) Composizione di due forze parallele. 5. Teorema delle proiezioni. 6. Il momento di una forza. 7. Teorema di Varignon. 8. Coppia di forze 9. Trasporto di una forza parallelamente a se stessa. 10. Equilibrio di un sistema di forze 11. I corpi vincolati. 12. c1/c2) calcolo delle reazioni vincolari. (esercitazioni numeriche)

MODULO 2 – Le macchine semplici (periodo: novembre)

C1) 1. Caratteristiche delle macchine semplici 2. C1/C2) La leva 3. La carrucola e il paranco. 4. Il verricello semplice e differenziale. 5. Il piano inclinato. 6. la vite 7. il cuneo

MODULO 3 – Geometria delle masse (periodo: dicembre)

1. C1) Centro delle forze parallele e baricentro. 2. I e II Teorema di Guldino. 3. Momenti statici di superficie e Momenti quadratici di superficie.

MODULO 4 – Cinematica (periodo: Gennaio-Febbraio)

1. C1) Grandezze cinematiche del moto di un punto. 2. Moto rettilineo uniforme. 3. Moto rettilineo uniformemente accelerato. 4. Moto rettilineo uniformemente ritardato. 5. Moto naturalmente accelerato. 6. Moto circolare uniforme. Moto circolare uniformemente vario.

Moti relativi e moti assoluti. Moti composti. Moto armonico. Moto dei corpi rigidi :centro di istantanea rotazione

MODULO 5 – Dinamica (*periodo: Marzo*)

C1/C2)Leggi fondamentali della dinamica .il principio di d'Alambert. Forza centripeta e centrifuga.Teorema della quantità di moto.. Dinamica dei moti di traslazione. Dinamica dei moti rotatori. Lavoro, potenza, energia.

MODULO 6 – Resistenze Passive (*periodo: Aprile*)

1.C1-C2) Attrito radente e volvente. 2. Resistenza del mezzo.

MODULO 7 – Macchine a Fluido (*periodo: Aprile-Giugno*)

1.C1)Classificazione delle macchine a fluido. 2 C2)Elementi di idraulica (Idrostatica, idrodinamica, efflusso dei liquidi). 3. Misure di portata, velocità e pressione.

Obiettivi trasversali

L'insegnamento della disciplina provvederà a contribuire al raggiungimento degli obiettivi trasversali tenendo conto dei seguenti punti:

- ampliare gli strumenti di comunicazione posseduta
- consolidare l'abitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite
- rafforzare l'interesse nell'analisi dell'evoluzione storico-tecnologica delle macchine.
- abituare i ragazzi a lavorare in èquipe
- educare ad una esposizione logicamente e formalmente corretta.
- promuovere le capacità sia intuitive sia logiche.
- sviluppare la capacità di collegare argomenti della stessa disciplina o di discipline differenti e di coglierne semplici relazioni.

Strumenti valutativi

Strumenti per la *verifica formativa*:

- esercitazioni in classe
- test con domande aperte
- applicazione immediata, da parte dello studente, degli argomenti di teoria trattati in classe, mediante esercitazioni numeriche seguite e corrette passo passo.

Strumenti per la *verifica sommativa*:

- elaborato scritto con domande aperte ed esercitazioni numeriche
- interrogazioni orali

Metodologia didattica, tipologia di attività e modalità di lavoro

- Brain Storming
- Lezioni frontali con richiesta di intervento da parte degli alunni.
- Incoraggiare la richiesta di delucidazione, considerando l'errore non una colpa ma una logica da rivedere.
- Lavori di gruppo per:
 - allenare gli studenti ad un "gioco di squadra"
 - creare quella giusta competizione tra gruppi capace di far aumentare l'impegno e l'applicazione didattica degli studenti coinvolti.
 - dare allo studio teorico il giusto riscontro pratico.
- Correzione e discussione delle verifiche effettuate in modo da compensare le lacune in maniera diretta ed immediata.

Modalità di recupero

Nell'ambito di ciascun modulo si prevede di utilizzare la seguente modalità di recupero:

- Recupero in itinere in classe.
- Recupero con studio individuale a casa

Criteri di valutazione

Al termine di ogni modulo verrà effettuata una verifica scritto/grafica alla quale, dopo aver riparato alle eventuali lacune mostrate dalla classe , verrà fatta succedere una verifica orale.

I criteri di valutazione sono definiti in relazione alle finalità ed agli obiettivi. Per l'attribuzione dei voti e la formulazione dei giudizi sono adottati i seguenti indicatori e descrittori.

- conoscenza dei contenuti propri della disciplina
- analisi e comprensione; ovvero, capacità di tradurre in forma diversa i dati conosciuti, di discriminare le informazioni e di formulare ipotesi
- rielaborazione: capacità di esaminare criticamente una situazione formulando giudizi appropriati.
- esposizione: saper comunicare utilizzando un linguaggio tecnico specifico.