



Anno scolastico: 2023-2024

Classe: 5 A MEC

Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia

Articolazione: Meccatronica

Disciplina: **DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

Insegnanti: Claudio Tommaso MUSELLA e Dario POSTERARO

PROGRAMMA SVOLTO

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DIMENSIONAMENTO DI ORGANI MECCANICI

Sistemi di calettamento mediante chiavette e linguette; Anelli elastici. Dimensionamento linguette. Cuscinetti volventi: tipologia di cuscinetti volventi e loro applicazione; Scelta dei cuscinetti con l'uso di cataloghi.

Cuscinetti a strisciamento: dimensionamento di cuscinetti di strisciamento; verifica alla pressione specifica e al riscaldamento.

Profili scanalati: rappresentazione e designazione dei profili scanalati; dimensionamento profili scanalati a denti dritti

Ruote dentate (dimensionamento e rappresentazione grafica): cilindriche a denti dritti ed elicoidali, caratteristiche geometriche, aspetti cinematici, numero minimo di denti per evitare l'interferenza; definizione di passo, modulo, addendum, dedendum; sforzi generati durante il moto.

Progettazione d'ingranaggi a denti dritti ed elicoidali, con metodo di Lewis e resistenza a usura.

Cenni alle ruote dentate – vite senza fine.

Cenni sui rotismi ordinari ed esempi di disegni d'assieme.

Rappresentazioni convenzionali e disegni di fabbricazione di ruote dentate e ingranaggi con dentatura: diritta, elicoidale, biellicoidale. Ruote dentate ed Ingranaggi conici a denti dritti. Esempi di rappresentazioni di riduttori a denti cilindrici e conici, con vite senza fine, epicicloidali. Studio di supporto di trasmissione e realizzazione grafica.

Sistemi di tenute: Tipologie ed esempi di applicazioni

Trasmissioni con cinghie: parametri caratteristici di una trasmissione a cinghie; rappresentazioni grafiche di pulegge (disegno di fabbricazione di puleggia), dimensionamento trasmissioni a cinghie trapezoidali e piatte, esempi;

Trasmissioni a catena; dimensionamento trasmissioni a catena

Giunti: classificazione, giunti a manicotto e a dischi, dimensionamento giunto rigido a dischi;

Realizzazione di disegni di componenti meccanici ed assiemi con strumenti tradizionali

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Ottimizzazione della velocità di taglio: Costo totale di un'operazione e singole voci di costo; Relazione di Taylor, velocità di minimo costo, di massima produzione e di massimo profitto.

Fasi di un'operazione, durata, tempi e metodi di rilevazione, abbinamento di macchine.



Scelta dei parametri tecnologici per operazioni di tornitura, fresatura, foratura, brocciatura, stozzatura e rettifica. Calcolo della forza e potenza di taglio e dei tempi macchina tornitura, fresatura e foratura. Esercitazioni per realizzazione cartellini di lavorazione.

Macchine per la produzione di ruote dentate e strumenti di controllo per le dentature;

Attrezzature di posizionamento e bloccaggio per le lavorazioni meccaniche e studi di semplici casi di attrezzaggio.

L'azienda: organizzazione, forme giuridiche, funzioni e strutture

ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Tipologie di produzione e di processi; Lay-out per reparti, lay-out per processo, lay-out a postazione fissa e lay-out per tecnologie di gruppo.

Dimensionamento linea di produzione; saturazione delle macchine.

Lotto economico di produzione.

Costi fissi e costi variabili; utile; determinazione del punto di pareggio (Break Even Point)

Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione (Diagrammi di Gantt e di Pert)

Lean Production; Cenni di Qualità.

LABORATORIO

Esercitazioni sul cartellino di lavorazione: scelta grezzo di inizio lavorazione, utensili, attrezzature e macchine operatrici.

Stesura del cartellino in tornitura e fresatura; con numero operazioni, fasi delle operazioni. Calcolo parametri di lavorazione.

Esercitazioni di laboratorio con strumenti tradizionali e software di modellazione solida (SolidWorks):

Disegni di alberi con: ruote dentate, cave per linguette, gole di scarico, smussi, filettatura, messa in tavola con quotatura, sezioni, indicazioni di rugosità, tolleranze dimensionali e geometriche.

Creazioni di parti di disegno, messa in tavola e assieme.

Gli alunni

I docenti