

8094-

ASIGNATURA: Tecnología del Taller.

PARTE PRIMERA: MEDIDAS DE MAGNITUDES

Lección 1.- Metrología.

Fundamentos de la metrología. Sistemas de unidades. Errores en la medición. Características de los instrumentos de medida. Tolerancias y ajustes. Normas ISO.

Lección 2.- Aparatos de medida.

Características de un instrumento. Instrumentos de medida mecánicos, ópticos e hidráulicos. Ensayos magnéticos y con ultrasonidos. Aparatos ópticos.

Lección 3.- Instrumentos para medidas analógicas.

Elementos constitutivos de un sistema. Respuesta de un captador. Clasificación y descripción de los captadores. Estudio de un captador de vibraciones; medida del desplazamiento y aceleración.

Lección 4.- Fundamentos de la extensometría.

Estado biaxial de deformaciones, analogía tensiones deformaciones y círculos de Mohr. Extensometría; característica de una banda y tipos de bandas. Puente de Wheatstone y circuito potenciométrico.

Lección 5.- Aplicaciones de la extensometría.

Montaje de bandas en rosetas rectangulares y equiangulares. Circuito de medida; montajes en cuarto. medio y puente completo; ejemplos. Estimación del módulo de elasticidad. Medida del par torsor en un eje circular. Anillos de medida.

Lección 6.- Registadores de señales.

Clasificación y descripción de los registradores. Amortiguamiento y necesidad del mismo en los registradores galvanométricos; redes. Montaje de un captador y un registrador. Registrador magnético de señales.

PARTE SEGUNDA: CONOCIMIENTO Y CONFORMACION DE MATERIALES

Lección 7.- Propiedades de los materiales.

Comportamientos elástico y plástico de los metales. Rotura, fluencia y fatiga. Influencias térmicas y químicas. Propiedades de los plásticos.

Lección 8.- Transformaciones térmicas de metales y aleaciones.

Leyes de fusión de un metal puro. Transformaciones alotrópicas y compuestos intermetálicos. Dispositivos de detección de las transformaciones térmicas. Diagramas de solidificación de las aleaciones binarias.

Lección 9.- Aleaciones hierro-carbono y tratamientos termoquímicos.

Esquema del proceso siderúrgico. El diagrama hierro-carbono, componentes y estudio. Tratamientos termoquímicos; el temple, fundamento y curvas de Bain. Aspectos sobre la siderurgia.

Lección 10.- Metales ligeros y pesados.

El aluminio, magnesio, titanio, etc. Aleaciones y aplicaciones. Tratamientos térmicos y mecánicos: El cobre, plomo, cinc, níquel, etc.

Lección 11.- Materiales plásticos.

Generalidades. Aplicaciones agrícolas de los plásticos: semilleros, túneles, tuberías, tolvas, etc. Normalización.

Lección 12.- Ensayos de tracción y dureza.

Ensayos de tracción; fases; aspecto energético; diagrama real de tracción; ejecución de ensayo, máquina universal, detalles varios. Ensayos de dureza; relación entre ensayos.

Lección 13.- Ensayos dinámicos de los materiales.

Ensayo de resistencia a la fatiga: tipos de cargas; curva de fatiga y enunciados de Wohler; diagrama de Smith; factores del ensayo. Ensayos de Sore y Poldi. Ensayos de resiliencia.

Lección 14.- Conformación de piezas por moldeo e inyección.

Materiales empleados para moldes. Herramientas para moldear. Tipos de moldes. La inyección en plásticos.

Lección 15.- Conformación de deformación (I).

Clasificación de los procesos de conformación; generalidades. Proceso de forja: efectos, fases y procedimientos. Extrusión, estirado y trefilado.

Lección 16.- Conformación (II).

Operaciones de la estampación en frío; metales y aleaciones adecuadas. Máquinas para la conformación de la chapa. La laminación; estudio de las deformaciones; trenes laminadores.

Lección 17.- Conformación (III).

Generalidades sobre la soldadura. Soldadura blanda. fuerte y por forja. Soldadura oxiacetilénica. Oxicorte. Soldadura eléctrica por arco y por resistencia. Electrodo. Tensiones en las uniones soldadas.

Lección 18.- Conformación por arranque de material (I).

El torno: descripción y elementos constituyentes. Tipos de operaciones. Transmisión de los movimientos. Características de las herramientas de corte. Estudio del trabajo del torno: energía consumida, velocidades, disposición de la guitarra, etc.

Lección 19.- Conformación (II).

Tipos de máquinas herramientas de movimiento rectilíneo. La fresadora: descripción, tipos de fresado y de fresas; estudio del proceso de trabajo. La limadora: descripción, tiempos de trabajo; estudio del mecanismo de accionamiento.

Lección 20.- Herramientas de banco y equipos auxiliares.

Martillos, llaves, limas, tijeras, cizallas, machos y terrajas, etc. Equipos de taller: gato hidráulico, grúa, etc.

PARTE TERCERA: DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS.

Lección 21.- Tensiones de trabajo en los elementos de máquinas.

Materiales dúctiles y frágiles. Tensiones y módulos de elasticidad. Teoría de la rotura por cortadura máxima. Proceso de dimensionado. Teoría de Mises Hencky, aplicación. Materiales dúctiles sometidos a tensiones fijas y alternativas, línea de Soderberg; tensión estática equivalente.

Lección 22.- Estudio del estado tensional plano.

Tensión en un punto del sólido, en una dirección genérica. Cálculo de las tensiones tangencial y normal en un plano. Determinación de las tensiones normal y tangencial máximas. Analogía analítica-gráfica, el círculo de Mohr de tensiones.

Lección 23.- Ejes.

Tensiones producidas en un eje por la torsión. Procesos de cálculo de un eje sometido a torsión, métodos de cálculo por tensión y por deformación. Tensiones producidas por torsión y flexión combinadas; cálculo del eje. Eje sometido a vibraciones.

Lección 24.- Engranajes.

Fundamentos y tipos. Magnitudes de las ruedas dentadas. Ley del engrane. Perfiles de los dientes, tipos y generación. Diseño de los engranajes.

Lección 25.- Transmisiones mediante correas y cadenas.

Tipos de transmisión. Cálculo de la longitud de las correas. Estudio cinemático. Dinámica de las correas planas y trapeciales. Cálculo de las correas: tensiones estáticas y dinámicas, cálculo de la sección y supuestos varios. Transmisiones mediante cadenas y cintas.

Lección 26.- Rodamientos y resortes.

Tipos de rodamientos y elementos constituyentes.
Cinemática del rodamiento. Vida de clasificación y capacidad de carga básica. Proyecto de rodamientos.
Resortes, deformación y situación tensional en un resorte helicoidal. Muelles en serie y en paralelo.

Lección 27.- Proyecto de tornillos y cuñas.

Tipos de tornillos y parámetros característicos.
Relación entre el momento de giro y la carga axial; avances contra y con la carga; avance espontáneo.
Eficiencia del trabajo. Cálculo de los tornillos.
Cuñas: equilibrio y estabilidad.

BIBLIOGRAFIA

- GERLING, H. 1964. Alrededor de las máquinas herramientas. Ed. Reverté. Barcelona.
- HALL, A.S. 1971. Diseño de máquinas. Ed. McGraw-Hill.
- LUCCHESI, D. 1973. Metrotecnica-Metalatecnia-Tratamientos térmicos-Forja, embutición, corte y soldadura. Ed. Labor.
- QUEVRON, L. 1963. Curso de metalurgia. Ed. Aguilar.
- ROBLEDO, F. 1981. Aplicaciones de los plásticos en agricultura. Ed. Mundi Prensa.
- SHIGLEY, J.E. 1979. Diseño en Ingeniería Mecánica. Ed. McGraw-Hill.
- Departamento de Mecanización. Técnicas de medición eléctrica de magnitudes mecánicas (Apuntes).