

PROGRAMA ANALITICO DETALLADO

A MATERIALES METALICOS

1 LA ESTRUCTURA METALICA

PERSPECTIVA HISTORICA Y NECESIDADES MODERNAS DE LOS MATERIALES
CIENCIA DE MATERIALES Y LA INGENIERIA
CLASIFICACION DE LOS MATERIALES; COMPETICION ENTRE MATERIALES
INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES EN SUS PROPIEDADES
LOS CINCO NIVELES PARA ESTUDIAR LA ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES
CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA ESTRUCTURA ATOMICA: MODELO DE UN
ATOMO

CAPAS DE ELECTRONES, TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS
ENLACES METÁLICO, IÓNICO, COVALENTE, VAN DER WAALS. DESCRIPCIÓN,
EJEMPLOS

MATERIALES CRISTALINOS Y AMORFOS, CELDA UNITARIA
ESTRUCTURA DE CRISTALES METALICOS, CALCULOS DE DENSIDAD
ESTADOS ALOTROPICOS; POLIFORMISMO

MATERIALES POLICRISTALINOS: GRANOS, ANISOTROPIA
IMPERFECCIONES EN LA ESTRUCTURA METALICA

- DEFECTOS PUNTUALES, IMPUREZAS Y SOLUCIONES SOLIDAS
- SOLUCIÓN SÓLIDA INTERSTICIAL Y SUBSTITUCIONAL; REGLAS DE

HUME
ROTHERY

- DEFECTOS LINEALES: DISLOCACIONES
- DEFECTOS PLANARES: BORDES DE GRANO, DEFECTOS

VOLUMETRICOS

- PROPIEDADES DE LOS MATERIALES CON DEFECTOS VS LOS

MATERIALES

IDEALES

ANALISIS MICROSCOPICO Y MACROSCOPICO

DEFORMACION DE LOS METALES

ENSAYO DE TRACCION: COMPORTAMIENTO ELASTICO E INELASTICO
CONCEPTO DE TENSION Y DEFORMACION; CURVAS. EJEMPLOS EN ALEACIONES FE-C
OTRAS TENSIONES: TORSION, COMPRESION, CORTE
DIAGRAMA TENSION DEFORMACION DE INGENIERIA
DEFORMACION ELASTICA, MODULO DE ELASTICIDAD, LEY DE HOOKE
DEFORMACION PLASTICA: SU MECANISMO
LIMITES DE PROPORCIONALIDAD, ELASTICO Y DE FLUENCIA
RESISTENCIA A LA TRACCION MAXIMA Y DE ROTURA
DUCTILIDAD, RESILIENCIA, TENACIDAD

2 ENSAYOS DESTRUCTIVOS

ENSAYOS DESTRUCTIVOS ESTATICOS, DINAMICOS Y CICLICOS
ROTURA FRAGIL Y DUCTIL, CONCENTRACION DE TENSIONES
DIAGRAMA TENSION-DEFORMACION REAL

RECUPERACION ELASTICA EN LA DEFORMACION PLASTICA
ENSAYOS DE COMPRESION Y FLEXION

DUREZA: ENSAYOS ROCKWELL, BRINELL Y VICKERS

CORRELACION ENTRE DUREZA Y RESISTENCIA A LA TRACCION

FACTOR DE SEGURIDAD, TENSION DE TRABAJO

ENSAYOS DE IMPACTO, CHARPY, IZOD

ENSAYO DE FATIGA, CURVA DE WOHLER; LIMITE DE Y RESISTENCIA A LA FATIGA

MECANISMO DE LA ROTURA POR FATIGA , VIDA DE FATIGA

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

USOS COMPARATIVOS DE

- TINTAS PENETRANTES, PARTICULAS MAGNETICAS: MECANISMO, LECTURAS.
- RADIOGRAFIA: EMISION DE RAYOS X, PELICULAS, LECTURAS.
- GAMAGRAFIA: EMISION DE RAYOS γ , PELICULAS, LECTURAS.
- ULTRASONIDO: EMISION Y RECEPCION DE ONDAS, LECTURAS.

TRABAJO MECANICO

MECANISMO DE LA DEFORMACION PLASTICA; DESLIZAMIENTO FORTALECIMIENTO POR REDUCCION DEL TAMAÑO DE GRANO TRABAJO MECANICO EN FRIJO; PORCENTAJE DE REDUCCION FORTALECIMIENTO POR ALEACION (SOLUCIONES SOLIDAS) RECUPERACION, RECRISTALIZACION Y CRECIMIENTO DEL GRANO TEMPERATURA DE RECRISTALIZACION; TRABAJO EN CALIENTE METODOS DE CONFORMADO: FORJADO, LAMINADO, EXTRUSION, TREFILADO TECNICAS DE MOLDEO; METALURGIA DE POLVOS

3 DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO

COMPARACION ENTRE LOS METALES PUROS Y LAS ALEACIONES SOLUTO, SOLVENTE, COMPONENTE, SISTEMA, EQUILIBRIO, FASE DIAGRAMAS DE FASE: OBTENCION E INTERPRETACION LINEAS SOLIDUS Y LIQUIDUS, LIMITE DE SOLUBILIDAD REGLA DE LAS COMPOSICIONES, REGLA DE LA PALANCA DIAGRAMAS DE SOLUBILIDAD TOTAL, PARCIAL O NULA EUTECTICOS Y EUTECTOIDES

DIAGRAMA HIERRO CARBONO

DIAGRAMAS HIERRO CARBONO, METAESTABLE Y ESTABLE: DESCRIPCION DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES DE:

- FERRITA, AUSTENITA, PERLITA, CEMENTITA, GRAFITO ACEROS Y FUNDICIONES: DEFINICION, CONSTITUYENTES ENFRIAMIENTO HASTA TEMP. AMBIENTE DE ACEROS Y FUNDICIONES ANALISIS DE LA MICROESTRUCTURA DE LAS ALEACIONES HIERRO-CARBONO PROPIEDADES VERSUS MICROESTRUCTURA DE LAS ALEACIONES FE-C

4 TRATAMIENTOS TERMICOS DE ACEROS

TRATAMIENTOS TERMICOS: CONCEPTO, CLASIFICACION, APLICACIONES DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES DE:

- MARTENSITA, PERLITA GRUESA, BAINITA MECANISMO, EFECTOS Y USOS DE LA TRANSFORMACION MARTENSITICA EN ACEROS AL C EFECTO DEL CONTENIDO DE C EN LAS TEMPERATURAS MARTENSITICAS EFECTO DE LOS ALEANTES EN LA TRANSFORMACION MARTENSITICA REVENIDO: MECANISMO, EFECTOS Y USOS; FRAGILIDAD DE REVENIDO RECOCIDO Y NORMALIZADO: MECANISMO, EFECTOS Y USOS MECANISMO, EFECTOS Y USOS DE LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES
 - CEMENTACION, TEMPLE, NITRURACION, CARBONITRURACIONTEMPLABILIDAD, ENSAYO JOMINY, CURVAS DE TEMPLABILIDAD DIAGRAMAS TTT: OBTENCION E INTERPRETACION MECANISMO Y EFECTOS DE LOS TRATAMIENTOS ISOTERMICOS
 - RECOCIDO, AUSTEMPERING, MARTEMPERINGPERIODO DE INCUBACION, VELOCIDAD CRITICA, DIAMETRO CRITICO DIAGRAMAS TTT PARA DIVERSOS ACEROS AL CARBONO Y ALEADOS

5 ACEROS Y FUNDICIONES

MICROESTRUCTURA, PROPIEDADES, Y USOS INDUSTRIALES DE:

- ACEROS: DE BAJO, MEDIO Y ALTO CARBONO; BAJA Y ALTA ALEACION
- ACEROS INOXIDABLES MARTENSITICOS, FERRITICOS Y AUSTENITICOS
- FUNDICIONES GRIS, BLANCA, MALEABLE Y NODULAR

- ACEROS PARA HERRAMIENTAS, ACEROS AL MANGANESO

NORMALIZACION COMERCIAL: IRAM, SAE, AISI, DIN, ETC

6 ALEACIONES NO FERROSAS

CLASIFICACION, ALEACIONES PARA FORJA Y PARA MOLDEO
MICROESTRUCTURA, PROPIEDADES, Y USOS INDUSTRIALES DE:

- COBRE PURO, LATONES, BRONCES, COBRE BERILIO, COBRE ALUMINIO
- ALUMINIO PURO, AL-SI, AL-MN, DURALUMINIO
- NIQUEL Y SUS ALEACIONES CON CROMO, COBRE Y HIERRO

NORMALIZACION COMERCIAL DE LAS ALEACIONES DE ALUMINIO
TRATAMIENTOS TERMICOS, ENDURECIMIENTO POR PRECIPITACION
COLAMINADOS, ANODIZADO: MECANISMO Y APLICACIONES

B MATERIALES INORGANICOS

7 MATERIALES CERAMICOS

CARACTERISTICAS GENERALES: CLASIFICACION DE CERAMICOS SEGUN SU USO
ESTRUCTURA CRISTALINA Y AMORFA. CUARZO, VIDRIOS
ESTRUCTURA DE SILICATOS, MICA, TALCO, ASBESTO, ZEOLITAS
COMPOSICION, CARACTERISTICAS Y USOS DE LOS VIDRIOS COMERCIALES

- SILICE, SODA CAL, PLOMO, BOROSILICATO

CONFORMACION DE VIDRIOS: MOLDEO, SOPLADO, EXTRUSION, FIBRAS
VISCOSIDAD Y TEMPERATURAS DE TRANSICION, RECOCIDO, TRABAJO, FUSION
VIDRIOS TEMPLADOS TERMICA Y QUIMICAMENTE, VITROCERAMICOS,
ARCILLAS: CARACTERISTICAS GENERALES Y ETAPAS DE MANUFACTURA:

- PLASTICIDAD, MOLDEO, SECADO, COCIDO, VITRIFICACION

CAMBIOS QUE OCURREN DURANTE EL COCIDO

PROCESOS DE CONFORMACION DE ARCILLAS

LADRILLOS, LOZA, PORCELANAS: DESCRIPCION, PROPIEDADES, USOS

DIAGRAMA DE FASES SILICE-ALUMINA: INTERPRETACION. LA MULLITA
CLASIFICACION, PROPIEDADES Y USOS DE REFRACTARIOS COMERCIALES

- ACIDOS, BASICOS, ESPECIALES; SUPERREFRACTARIOS

ABRASIVOS; SINTERIZADO DE POLVOS CERAMICOS

CAL Y YESO: DESCRIPCION, PROPIEDADES Y USOS

CEMENTO PORTLAND: ELABORACION, COMPONENTES. HORMIGON

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE LOS COMPONENTES. FRAGUADO

CEMENTOS ESPECIALES

OTROS MATERIALES; ASBESTOS, FIBROCEMENTO, LANA MINERAL

C POLIMEROS, MADERAS Y LUBRICANTES

8 MATERIALES PLASTICOS Y ELASTOMEROS

MATERIALES POLIMERICOS: CARACTERISTICAS, PROPIEDADES GENERALES

COMPARACION ENTRE LOS PLASTICOS Y OTROS MATERIALES

MOLECULAS PRINCIPALES. TERMOPLASTICOS Y TERMORIGIDOS.

FUNCIONALIDAD, COPOLIMEROS, PESO MOLECULAR, FORMA, ISOMERIA

ESTRUCTURA MOLECULAR: LINEAL, RAMIFICADA, ENTRELAZADA, RED

CRISTALINIDAD, GRADO DE POLIMERIZACION

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA VISCOSIDAD

MECANISMOS DE POLIMERIZACION, ADITIVOS

FORTALECIMIENTO: P. MOLECULAR, CRISTALINIDAD, FORMULACION, CADENAS

MOLECULAS, PROPIEDADES Y USOS DE LOS PLASTICOS COMERCIALES

- POLIETILENO, POLIPROPILENO, ACRILICOS, POLIESTIRENO
- DE INGENIERIA: TEFLON, NYLON, ACETALES, ABS
- MELAMINAS, FENOLICOS, UREICOS, EPOXIDOS

ELASTOMEROS: CARACTERISTICAS, PROPIEDADES, VULCANIZACION

MOLECULAS, PROPIEDADES Y USOS DE LOS ELASTOMEROS COMERCIALES

- CAUCHO, BUNA-S (SBR), BUNA-N, POLICLOROPRENO

TECNICAS DE CONFORMACION:

- EXTRUSION, INYECCION, SOPLADO

- COMPRESION, TRANSFERENCIA, PRENSADO, ROTOMOLDEO

9 PRODUCTOS PLASTICOS ESPECIALES

RECUBRIMIENTOS ORGANICOS: CARACTERISTICAS GENERALES

FORMULACION, PROPIEDADES Y USOS DE LAS PINTURAS COMERCIALES

TIPOS DE PINTURAS: ESMALTES, BARNICES Y LACAS

PODER CUBRIENTE, PODER DE TEÑIDO; PIGMENTOS, VEHICULOS, ADITIVOS

ADHESIVOS: CARACTERISTICAS GENERALES, MECANISMO DE LA UNION

TIPOS, PROPIEDADES Y USOS DE LOS ADHESIVOS COMERCIALES

FIBRAS, ESPUMAS, PELICULAS. TIPOS PRINCIPALES Y USOS

MADERAS

MADERAS: MICROESTRUCTURA; LIGNINA, ALBURA, DURAMEN

ARBOLES DE MADERA BLANDA Y DE MADERA DURA, PROPIEDADES Y USOS

DEFECTOS; PRESERVACION; CURACION; CORTES

TERCIADOS; AGLOMERADOS

10 LUBRICANTES

ACEITES Y GRASAS MINERALES: OBTENCION, TIPOS, USOS

CONCEPTO Y APLICACION AL SELECCIONAR LUBRICANTES DE:

- VISCOSIDAD, INDICE DE VISCOSIDAD, DETERGENCIA, ACIDEZ, GOMAS
- ENVEJECIMIENTO, HIDROGENACION, INFLAMACION, COMBUSTION