



TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES
Programa Analítico
Ordenanzas 1030/04 y 1853/22

Programa Analítico, Unidades Temáticas

Unidad temática 1: Introducción al estudio de los materiales.

Historia de la ciencia de los materiales. Importancia del conocimiento de los materiales en la ingeniería. Metodología utilizada, distintos niveles de aproximación al estudio de la estructura de los materiales. Métodos experimentales. Ensayos, instrumental. Investigación y control de calidad. Normas y especificaciones. Propiedades generales de los materiales. Relación entre estructura, propiedades y procesamiento.

Unidad temática 2: Propiedades mecánicas.

Materiales bajo solicitaciones estáticas. Curvas tensiones deformaciones, diagrama real y convencional. Comportamiento elástico, ley de Hooke y módulo de elasticidad. Comportamiento plástico tensión crítica de cizallamiento. Resistencia y endurecimiento mecánico. Efecto de entalladura. Mecanismos de fractura. Resistencia y deformación a altas temperaturas. Fluencia de metales. Materiales bajo solicitaciones dinámicas. Comportamiento bajo efectos de fatiga, leyes Wohler, diagrama de Smith, causas de la fatiga, efectos de la entalladura y mecanismo de rotura. Comportamiento bajo acciones de impacto, medida de la tenacidad, efecto de entalladura y de la temperatura. Ensayos estáticos de tracción, compresión, flexión, corte, torsión y dureza. Ensayos dinámicos. Charpy e Izot. Ensayos tecnológicos. Métodos no destructivos.

Unidad temática 3: Estructura de los materiales.

Arreglos y enlaces atómicos y moleculares: sistemas cristalinos, índices de Miller y Miller Bravis. Granos formación y crecimiento. Estructuras complejas. Sílice y silicatos. Materiales amorfos y parcialmente cristalinos, vidrio y polímeros orgánicos. Método para el estudio de los materiales. Análisis macro, micro y submicroscópicos.

Unidad temática 4: Diagramas de fase de materiales.

Transformación de fases y equilibrio de fases. Transición de líquido a sólido. Curvas de enfriamiento. Soluciones sólidas. Diagramas de equilibrio, distintos casos.

Unidad temática 5: Aceros y otros metales

Transformaciones alotrópicas y sistemas cristalinos diagrama hierro-carbono estructuras metalográficas. Aceros, fundiciones. Aceros microaleados y aceros especiales. Principales propiedades.


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP



Procesos fundamentales para la obtención de los metales y aleaciones. Moldeo, forjado, estampado, laminado y estirado en frío. Pulvimetalurgia. Tratamiento térmico de los aceros. Descripción de las líneas de producción de las principales plantas siderúrgicas argentinas. Productos que se obtienen. Aplicaciones. Aleaciones no ferrosas. Aleaciones de aluminio y cobre.

Unidad temática 6: Maderas

Estructura interna. Principales anomalías y defectos que influyen en sus características físicas y mecánicas. Influencia del contenido de humedad de equilibrio. Secado natural y artificial. Peso específico. Retracción e hinchamiento. Ensayos estáticos y dinámicos para valorar las propiedades mecánicas. Cotas de calidad. Maderas industrializadas: tratadas, impregnadas, compensadas, laminadas, aglomeradas. Índices de calidad. Aplicaciones. Normas y especificaciones

Unidad temática 7: Rocas.

Origen de las rocas, ígneas, sedimentarias y metamórficas. Idea de clasificación. Minerales componentes, estructura cristalina y la vinculación con las propiedades ingenieriles. Características de las rocas usadas en la construcción y como agregados. Propiedades físicas y químicas. Obtención, Explotación y tratamiento de acuerdo con el uso. Ensayos y especificaciones

Unidad temática 8: Ligantes 1. Yesos y cales.

Obtención de materia prima, proceso de fabricación de acuerdo con el tipo de ligante. Proceso de endurecimiento, propiedades físicas y químicas. Importancia del tamaño de partículas, estabilidad de volumen y trabajabilidad. Verificación de los procesos de fabricación. Diferentes tipos, adulteración y alteraciones por almacenamiento. Especificaciones, normas y aplicaciones. Cemento de albañilería

Unidad Temática 9: Ligantes 2. Cemento portland y cementos compuestos.

Introducción al ligante hidráulico usos y aplicaciones, materia prima, fabricación. Hornos, molienda, homogeneización. Estudio de la hidratación de los principales compuestos mineralógicos, endurecimiento y fraguado, relación entre la pasta y las propiedades físicas y químicas. Durabilidad, resistencia mecánica, estudio microscopio, DRX y SEM. Ensayos. Normas especificaciones. Adiciones minerales activas. Clasificación de cementos, propiedades y aplicaciones

Unidad temática 10: Materiales cerámicos, vidrios y aislantes.

Introducción ordenamiento cristalino. Estructura del silicato. Imperfección de la estructura cristalina. No cristales. Materia prima. Cerámicos rojos obtención, tratamiento, elaboración de piezas. Propiedades físicas y mecánicas. Normas. Especificaciones y Aplicaciones


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP



Unidad temática 11: Materiales asfálticos.

Obtención de los materiales asfálticos, naturales y artificiales. Asfaltos sólidos, semisólidos, diluidos y emulsionados. Aditivos. Clasificación y nomenclatura de alquitranes y breas. Ensayos físicos y mecánicos de asfaltos. Diferentes usos y aplicaciones. Normas y especificaciones

Unidad temática 12: Polímeros, plásticos y pinturas

Introducción. Materia prima, procesos de obtención. Cadenas lineales, bi y tridimensional. Polimerización. Termoplásticos. Termo endurecidos. Elastómeros, polímeros. Diferentes formas de obtener las piezas. Aditivos. Propiedades y características. Ensayos, especificación. Normalización. Aplicaciones. Adhesivos. Materias primas. diferentes adhesivos. Propiedades. Aplicaciones. Ensayos Pinturas generalidades, diferentes materias primas principios de secado y endurecimiento. Solventes, cargas, pigmentos. Influencia de las acciones externas climáticas, etc. Influencia de las superficies sobre las que se aplican, preparación

Unidad temática 13: Corrosión

Nociones elementales de corrosión de los materiales. Corrosión química. Celda electroquímica. Tipos de corrosión electroquímica. Influencia del medio que rodea al material, normal, fabril, marino, etc. Diferentes formas de proteger a distintos materiales. Principales precauciones constructivas a fin de evitar la corrosión


MG. ING. LISANDRO BALLARIC
Director de Departamento
Ingeniería Civil | UTN FRLP