

FUNCIÓN DE LA INGENIERÍA CIVIL

SATISFACER Y MANTENER LAS NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA DE LA SOCIEDAD

- Edificios.
 - Sistemas de tratamiento y distribución de aguas.
 - Sistemas de eliminación y procesamiento de aguas residuales.
-
- Diques.
 - Puentes.
 - Pavimentos de autopistas.
 - Aeropuertos.

FUNCIÓN DE LA INGENIERÍA CIVIL

SATISFACER Y MANTENER LAS NECESIDADES DE LA SOCIEDAD



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MISIONES

"1955 - 2025. 40 aniversario del CIV"



FACULTAD
DE INGENIERÍA
UNaM

RESOLUCIÓN C.D. N°

Competencias sociales, políticas y actitudinales

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
7. Comunicarse con efectividad.
8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global
9. Aprender en forma continua y autónoma.
10. Actuar con espíritu emprendedor.

6.2. Alcances del Título

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil otorga a quien se gradúa, los alcances del título para el ejercicio de la profesión, garantizando el cumplimiento de las **Actividades Profesionales Reservadas** exclusivamente al título, establecidas en el ANEXO IV de la Res. ME N° 1254/2018:

- Aeropuertos.

S.

guas residuales.

FUNCIÓN DE LA INGENIERÍA CIVIL

6.2. Alcances del Título

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil otorga a quien se gradúe, los alcances del título para el ejercicio de la profesión, garantizando el cumplimiento de las **Actividades Profesionales Reservadas** exclusivamente al título, establecidas en el ANEXO IV de la Res. ME N° 1254/2018:

AR1. Diseñar, calcular y proyectar estructuras, edificios, obras:

- a) civiles y puentes, y sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia;
- b) de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.

AR2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.

AR3. Dirigir y certificar estudios geotécnicos para la fundación de obras civiles.

AR4. Proyectar y dirigir lo concerniente a la higiene y seguridad en las actividades mencionadas.

AR5. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.

En relación a las actividades reservadas al título, a continuación, se detallan las obras en las que podría desempeñarse un profesional graduado de la carrera, sin que este listado, basado en AR1, sea excluyente:

FUNCIÓN DE LA INGENIERÍA CIVIL

CIENCIA DE MATERIALES

Es la disciplina científica encargada de investigar la relación entre la estructura y las propiedades de los materiales.

Estudia los conceptos básicos acerca de la composición, estructura y propiedades de los materiales.

INGENIERÍA DE MATERIALES

Diseña y selecciona materiales para aplicaciones específicas: Basándose en el conocimiento de la ciencia de materiales y las necesidades del producto o sistema.

TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Se refiere a la aplicación práctica de los conocimientos de la ciencia e ingeniería de materiales. Producción y uso de materiales.

Implica la implementación de técnicas y procesos para fabricar y transformar materiales

MATERIALES

DEFINICIÓN:

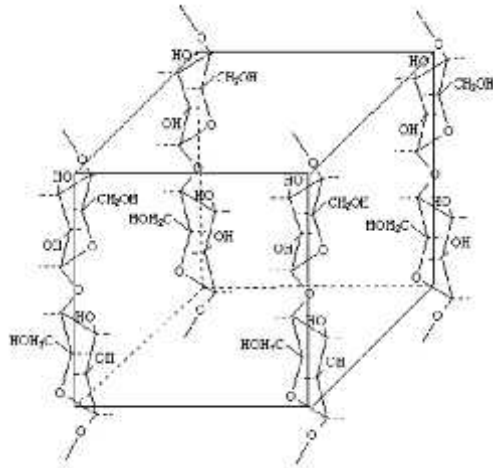
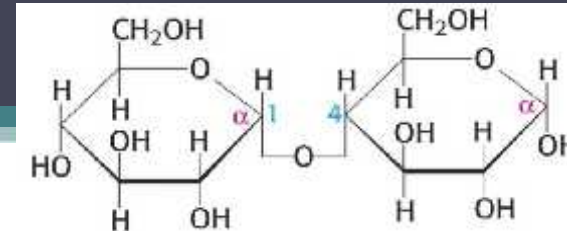
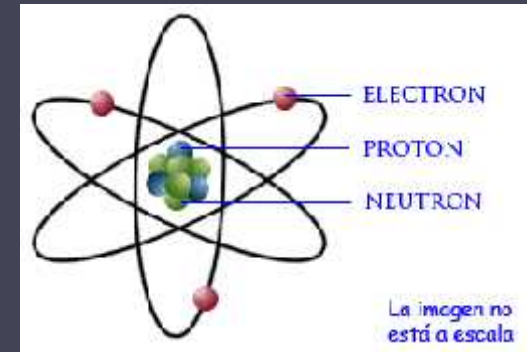
Elementos naturales o artificiales que posee una propiedad útil, y que será utilizado en obras de ingeniería.

OBJETIVOS DE ESTUDIO

- ORIGEN DEL MATERIAL
- PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN
- PROPIEDADES
- USOS
- NORMAS Y ESPECIFICACIONES
- OFERTA COMERCIAL DEL MATERIAL

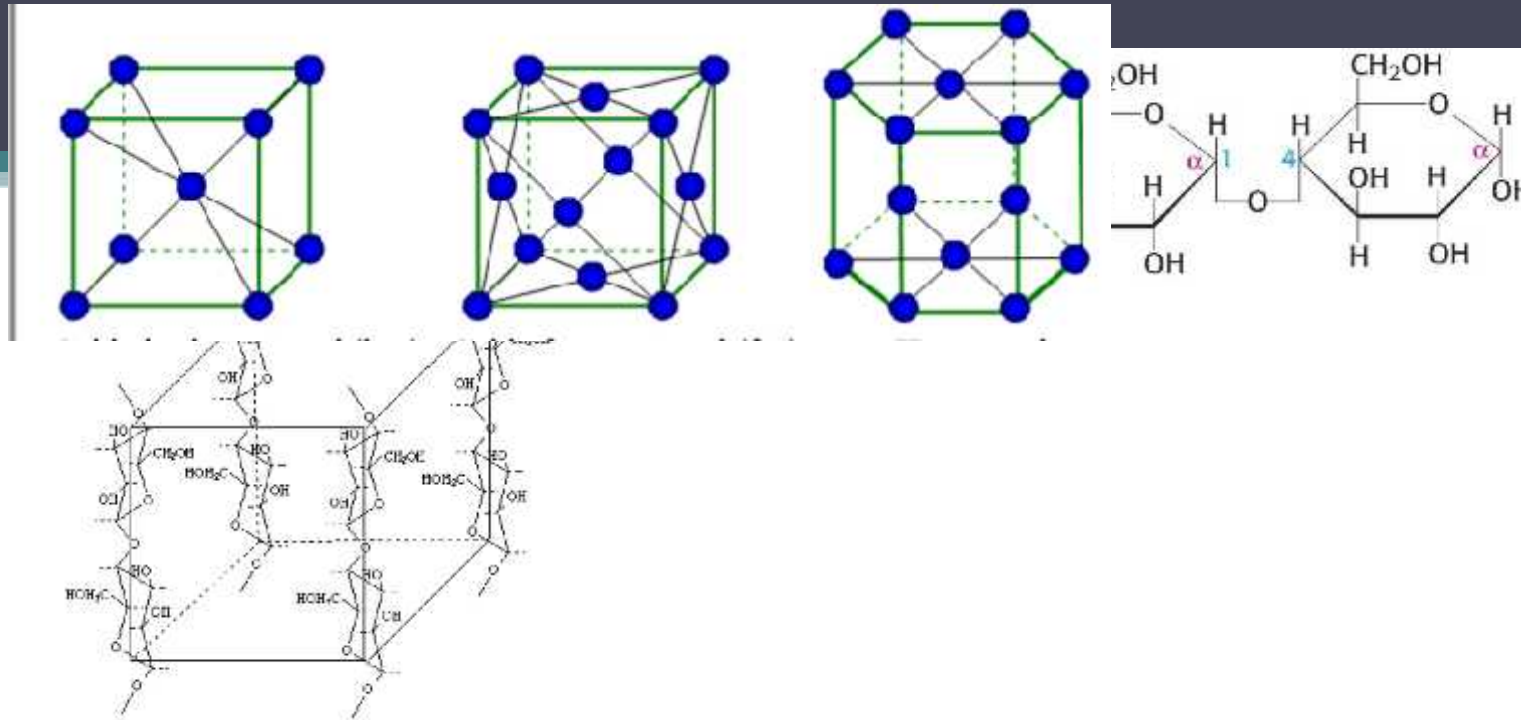
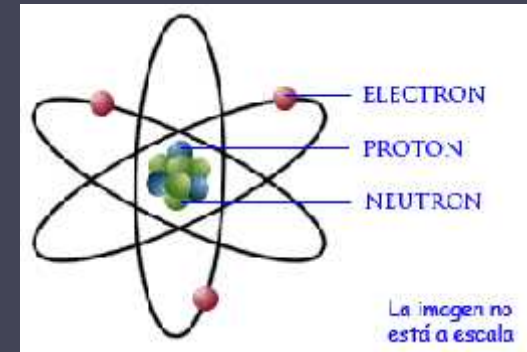
ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICROESTRUCTURA
- MACROESTRUCTURA
- MATERIAL
- ESTRUCTURA
- MEGAESTRUCTURA



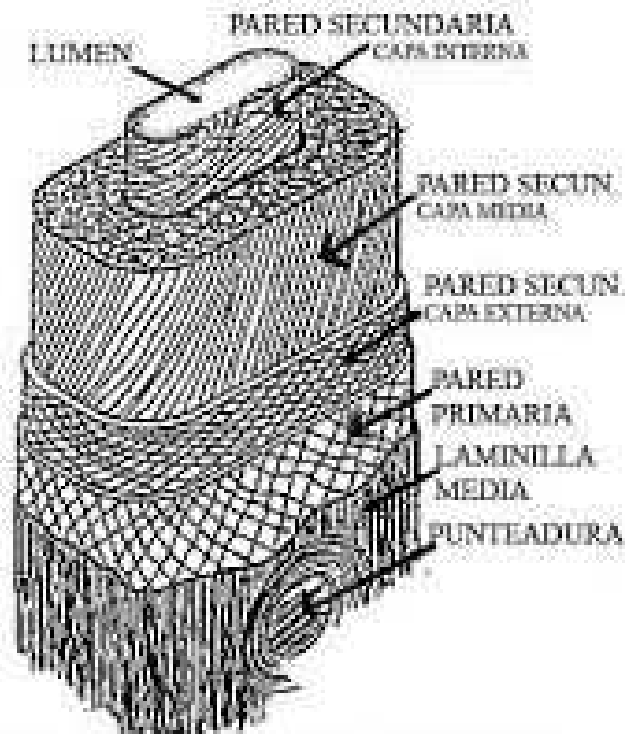
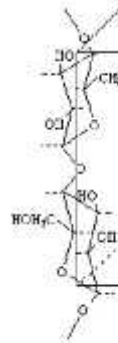
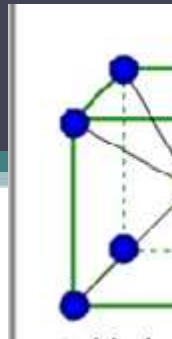
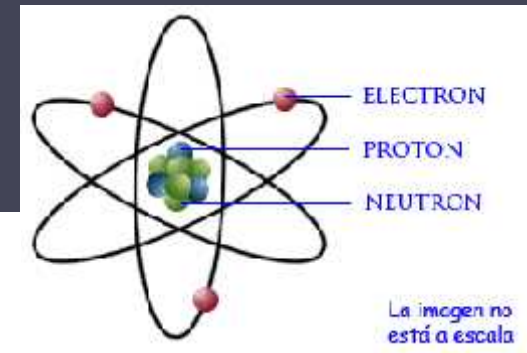
ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICROESTRUCTURA
- MACROESTRUCTURA

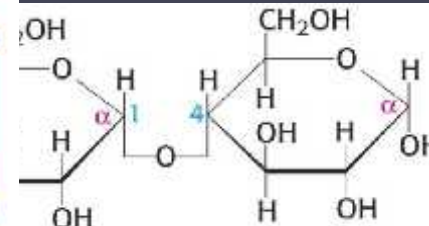
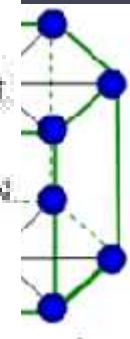


ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICRO
- MACRO

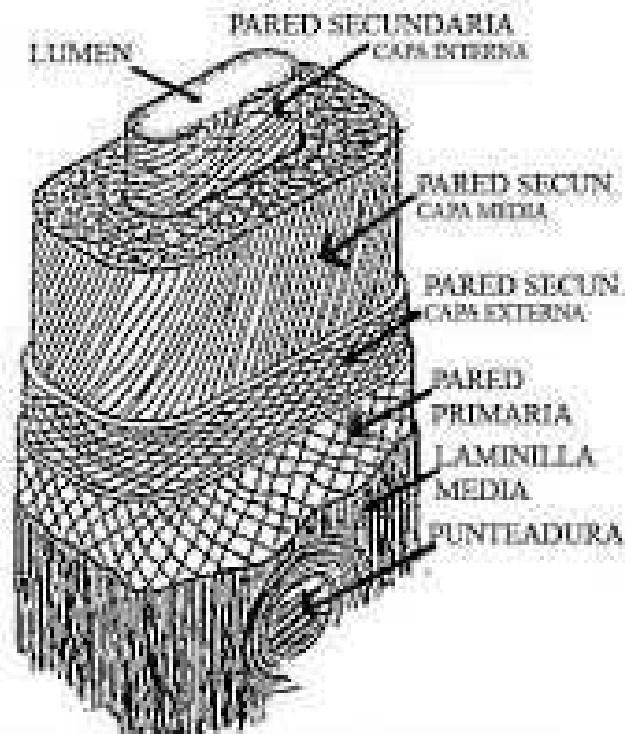
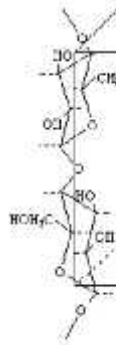
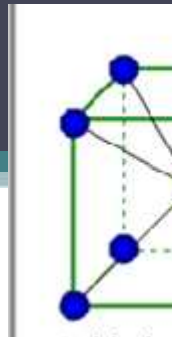
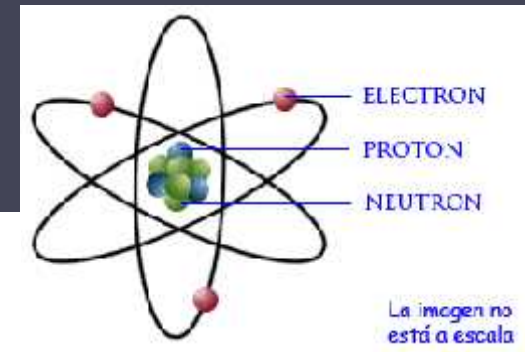


MORFOLOGÍA INTERNA DE LA FIBRA CELULÓSICA

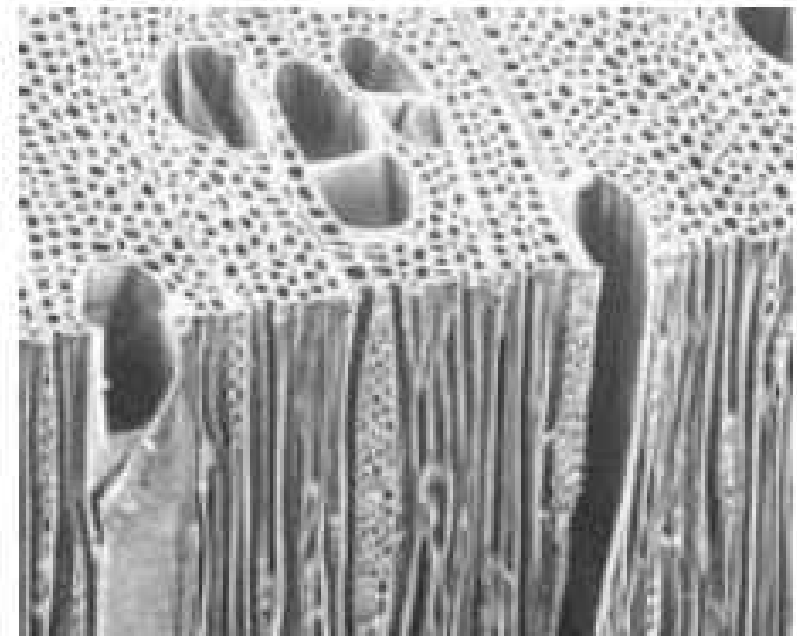
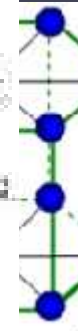


ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICRO
- MACRO

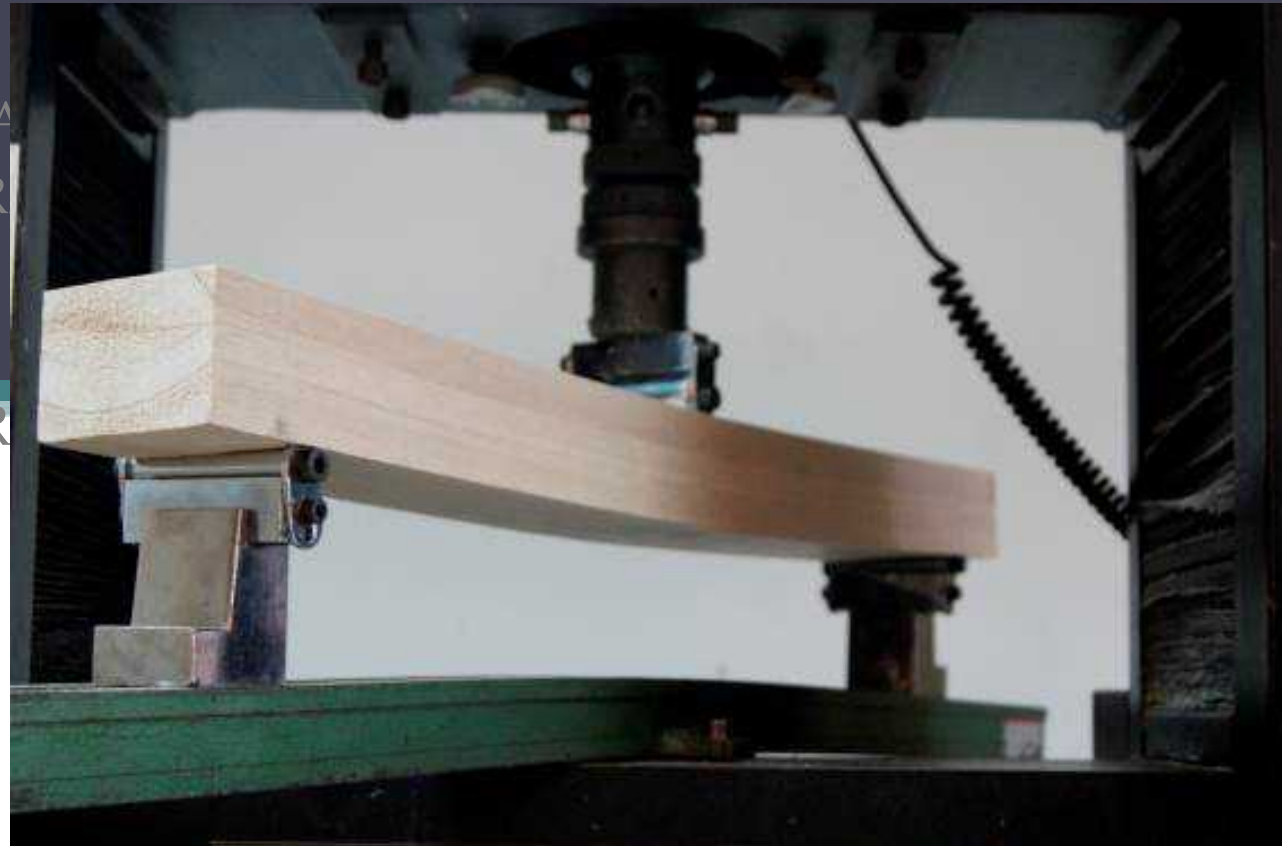


MORFOLOGÍA INTERNA DE LA FIBRA CELULÓSICA



ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICROESTRUCTURA
- MACROESTRUCTURA
- MATERIAL
- ESTRUCTURA
- MEGAESTRUCTURA



ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICROESTRUCTURA
- MACROESTRUCTURA
- MATERIAL
- ESTRUCTURA
- MEGAESTRUCTURA



ESTRUCTURA - NIVELES

- NUCLEAR (SUBATÓMICO)
- ATÓMICA (MOLECULAR)
- CRISTALINA
- MICROESTRUCTURA
- MACROESTRUCTURA
- MATERIAL
- ESTRUCTURA
- MEGAESTRUCTURA



RealEstateMarket.com.mx

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

DEFINICIÓN:

Conjunto de características que definen los materiales en distintas direcciones.

Reconocemos las siguientes propiedades:

- FÍSICO-MECÁNICAS
- ELÉCTRICAS
- TÉRMICAS
- MAGNÉTICAS
- ÓPTICAS
- QUÍMICAS
- ACÚSTICAS
- TECNOLÓGICAS
- HIDRÁULICAS

PROPIEDADES

FÍSICO-MECÁNICAS

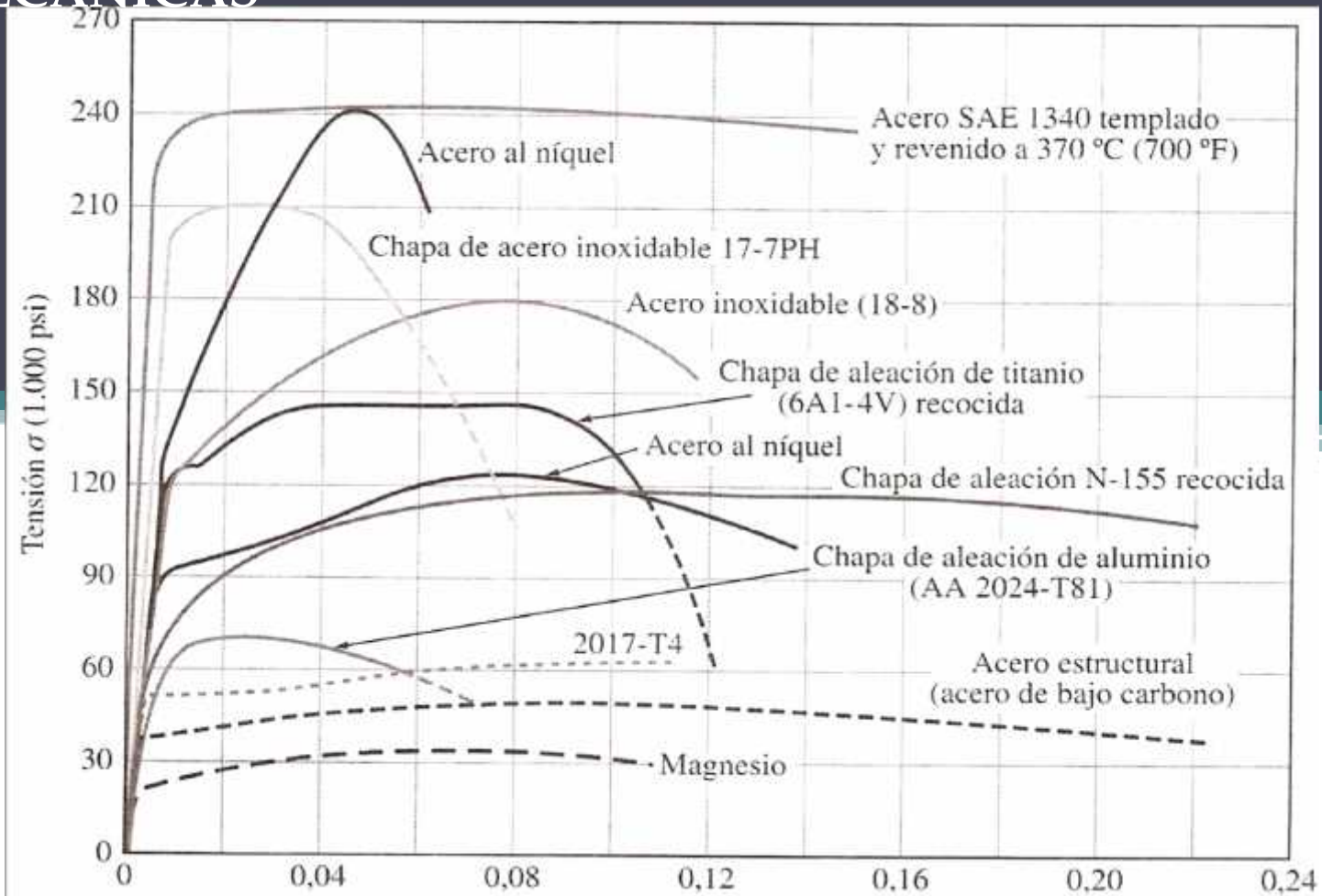
- Maleabilidad
- Dureza
- Compacidad
- Tenacidad y fragilidad
- Elasticidad
- Resistencia mecánica
 - Compresión
 - Tracción
 - Corte

ELÉCTRICAS

- Conductibilidad
- Transmisibilidad

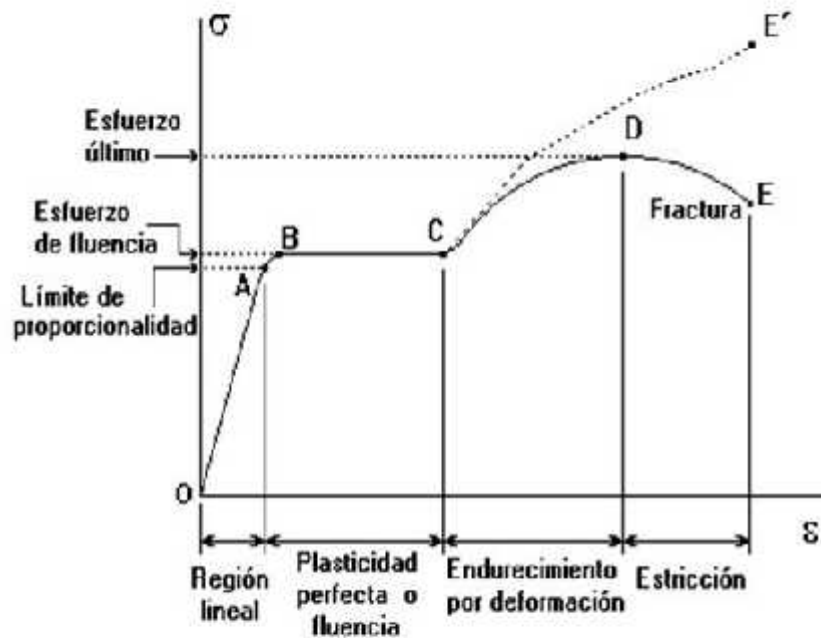
PROPIEDADES

FÍSICO-MECÁNICAS



PROPIEDADES

FÍSICO-MECÁNICAS



- O:comlenzo del ensayo.
- A: (σ_p)Limite de proporcionalidad
- B. (σ_z)Limite elástico aparente o superior de fluencia.
- C:Incremento de la carga por endurecimiento.
- D:(Q_m)Carga máxima.
- E:Rotura

PROPIEDADES

TÉRMICAS

- Transmitancia térmica
- Aislación térmica

MAGNÉTICAS

- Influencia de Campos Magnéticos

ÓPTICAS

- Radiación lumínica (refracción y reflectividad)
- Aspectos visuales (Arquitectónicos)

QUÍMICAS

- Capacidad de combinarse
- Estabilidad frente a ataques
- Durabilidad en el tiempo

PROPIEDADES

TECNOLÓGICAS

- Aptitud al labrado
- Soldabilidad
- Doblado
- Trabajabilidad

ACÚSTICAS

- Aislación acústica
- Conductibilidad acústica

HIDRÁULICAS

- Permeabilidad e impermeabilidad
- Higroscopicidad
- Estabilidad frente al agua

USOS DE LOS MATERIALES EN LAS CONSTRUCCIONES

Uso: Acción de colocación del material en la obra

Se reconocen clasificación del material según su uso en:

- MATERIALES DE USO ESTRUCTURAL
- MATERIALES DE CERRAMIENTO
- MATERIALES PROTECTORES
- MATERIALES CONECTORES
- MATERIALES DE INSTALACIONES
- MATERIALES DE APOYO Y SECUNDARIOS

OFERTA COMERCIAL DE LOS MATERIALES

Posibilidades prácticas de obtención en el medio del material que se adapte al uso requerido y que cumpla con el conjunto de normas y especificaciones fijadas para el mismo

- AJUSTE DEL MATERIAL OFERTADO

Requerimientos de proyecto

Normas y especificaciones

- OBTENCIÓN EN TIEMPO PARA SU USO

- ASPECTOS ECONÓMICOS DEL MISMO

Costos comparativos de alternativas

Posibilidades de financiación

ORIGEN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN:

Materiales naturales:

Se obtienen con un procedimiento tecnológico mínimo.

Materiales artificiales:

Procesos tecnológicos de cierta complejidad.

- ORIGEN MINERAL
- ORIGEN VEGETAL
- SINTÉTICOS

MATERIALES TRADICIONALES DE ORIGEN MINERAL

PÉTREOS

PÉTREOS NATURALES

- Piedras
- Áridos para hormigones y morteros

PÉTREOS ARTIFICIALES

CERÁMICOS

- Ladrillos y bloques
- Tejas y tejuelas
- Baldosas y revestimientos
- Materiales refractarios
- Materiales sanitarios

MATERIALES TRADICIONALES DE ORIGEN MINERAL

PÉTREOS

PÉTREOS ARTIFICIALES

CEMENTOSOS

CEMENTANTES

- Cales
- Puzolanas
- Cementos
- Adhesivos minerales

CEMENTADOS

- Hormigones
- Morteros
- Aglomerados

MATERIALES TRADICIONALES DE ORIGEN MINERAL

BITUMINOSOS

- Betunes y asfaltos: aislantes hidráulicos
- Brea - Alquitrán

METÁLICOS

DERIVADOS DEL HIERRO

- Aceros
- Hierro

FERROSOS

- Fundición

OTROS METALES

NO FERROSOS

- Aluminios y aleaciones de aluminio
- Cobre - Zinc - Latón

REVESTIMIENTOS METÁLICOS

- Galvanizados y aluminizados

MATERIALES TRADICIONALES DE ORIGEN MINERAL

BITUMINOSOS

- Betunes y asfaltos: aislantes hidráulicos
- Brea - Alquitrán

METÁLICOS

DERIVADOS DEL HIERRO

- Aceros
- Hierro
- Fundición

OTROS METALES

- Aluminios y aleaciones de aluminio
- Cobre – Zinc - Latón

REVESTIMIENTOS METÁLICOS

- Galvanizados y aluminizados

MATERIALES TRADICIONALES DE ORIGEN VEGETAL

MADERAS

MADERAS EN BRUTO

- Postes
- Meolos

MADERAS ELABORADAS

- Vigas y tirantes
- Tablas
- Maderas machimbradas
- Vigas y tirantes laminados
- Placas multilaminadas
- Maderas prensadas: Aglomerados y MDF

OTROS DERIVADOS VEGETALES

- Cuerdas - Cañas - Corchos

MATERIALES NO TRADICIONALES

VIDRIOS Y DERIVADOS (origen mineral)

- Vidrios soplados y colados
- Vidrios templados
- Baldosas de vidrios
- Vidrios hilados – Lana de vidrio

PINTURAS (Origen vegetal – Sintéticos)

Disolventes - Diluyentes - Pigmentos

- Pinturas al agua – Pinturas a la cal
- Látex acrílicos y vinílicos
- Barnices y lacas
- Poliméricos
- Poliuretánicos
- Esmaltes epoxídicos

MATERIALES NO TRADICIONALES

PLÁSTICOS (Polímeros)

- Termoplásticos – Caucho sintético
- Acetatos – Acrilatos
- Plásticos expandidos
- Policarbonatos

AUXILIARES

ADHESIVOS

- Pegamentos
- Aislantes
- Sellantes

ADITIVOS

- Para morteros y hormigones
- Acelerantes y retardadores de fragüe
- Fluidificantes y Superfluidificantes. Plastificantes
- Reductores de agua
- Incorporadores de aire

NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Conjunto de definiciones y procedimientos técnicos en que debe basarse para el reconocimiento y aceptación de un material con destino de uso en obra

- NORMAS IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- NORMAS EXTRANJERAS (ASTM, ACI, DIN,)
- NORMAS INTERNACIONALES (ISO)
- REGLAMENTOS CIRSOC (EUROCODE, ACI, AISC,)
- PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES

Se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Tipo de sollicitación a que estará sometido
- Condiciones de agresividad del medio ambiente
- Condiciones climáticas
- Vida en servicio
- Requerimientos estéticos
- Requerimientos ambientales y energéticos
- Metodología constructiva de la obra
- Tiempo de ejecución de la obra
- Calificación de la mano de obra
- Balance económico (costo de puesta en obra y mantenimiento)
- Otros

PROPIEDADES

METALES	CERÁMICOS	POLÍMEROS
• buena resistencia a la tracción y compresión • conducen el calor y la electricidad • son dúctiles y tenaces • baja resistencia a la	• buena resistencia a la compresión y baja resistencia a la tracción y flexión • buena resistencia a las altas temperaturas	• moderada y baja resistencia y rigidez • baja resistencia a las altas temperaturas • son aislantes • buena resistencia química con el medio ambiente
• sufren fatiga • elevado punto de fusión • sufren creep a alta temperatura • son densos y rígidos	• son frágiles • no sufren corrosión • son porosos • elevado punto de fusión • son densos y rígidos	• son livianos • bajo punto de fusión y elevado coeficiente de expansión térmica • sufren creep a temperatura ambiente • son combustibles