## TRABAJO PRÁCTICO N° 3

PROPIEDADES MECÁNICAS

1. *Cuestionario*.

1.- Cuáles con las variables del gráfico tensión-deformación? Defina cada una de ellas.

2.- Qué tensiones del ensayo de tracción están relacionadas con la resistencia mecánica del material? Defina cada una de estas tensiones.

3. Defina tenacidad

3.- Defina dureza. Mencione al menos cuatro escalas de esta propiedad.

4.- Explique cuál es la relación que existe entre dureza, resistencia mecánica y tenacidad. (Cuáles están en relación directa, opuesta, cómo varían cuando sube o baja el valor de alguna de ellas, etc)

5.- Cuando se aplica el mecanismo de disminución de tamaño de grano, que variación presenta el gráfico de ensayo de impacto? Qué ventaja representa esta variación?

1. *Indicar la respuesta correcta*

## 1.- La zona de deformación homogénea es

1. La zona del diagrama tensión-deformación con deformación reversible
2. La zona del diagrama tensión-deformación con deformación irreversible entre la tensión de fluencia y la tensión máxima.
3. La zona del diagrama tensión-deformación con deformación irreversible después de la estricción

## 2.- En un ensayo de tracción, la deformación será elástica:

* 1. Cuando la deformación sea proporcional a la tensión
  2. Cuando la deformación del material es reversible
  3. Cuando al representar la tensión en función de la deformación la relación es lineal

1. Cuando al retirar la carga el material vuelve a sus dimensiones originales
2. Cuando se cumple la Ley de Hooke
3. Todas las anteriores

## 3.- En la curva de resistencia al impacto que se presenta:

* 1. El acero C tiene mayor tenacidad que el acero A
  2. La zona de comportamiento dúctil del acero A es mayor que los otros dos aceros.
  3. La temperatura de transición del acero B es de aproximadamente -20 °C
  4. El acero B contiene mayor porcentaje de C que el acero A
  5. A -10 °C, todos los aceros tienen comportamiento frágil

## Tenacidad - Ensayo de Impacto 💪 rev. 2022

1. Resolver el siguiente problema

Una barra de aluminio de 127 mm de longitud con una sección cuadrada de 16,5 mm de lado es estirada a tracción con una carga de 6,67 x 104 N y experimenta un alargamiento de 0,43 mm. Suponiendo que la deformación es completamente elástica, determinar el módulo de eslasticidad del aluminio.

Nota: Expresar los resultados en GPa

1. A continuación se tabulan los datos obtenidos a partir de ensayos de impacto de Charpy en un acero:

|  |  |
| --- | --- |
| Temperatura (°C) | Energía de impacto (J) |
| -120 | 2 |
| -100 | 3 |
| -80 | 4 |
| -60 | 6 |
| -40 | 9 |
| -30 | 12 |
| -20 | 18 |
| -10 | 28 |
| 0 | 45 |
| 10 | 70 |
| 20 | 85 |
| 30 | 95 |
| 40 | 105 |
| 60 | 115 |
| 80 | 120 |

# Representar los resultados en términos de energía de impacto frente a la temperatura

* 1. Determinar gráficamente y en forma aproximada cuál es la temperatura de transición dúctil-frágil.

**PARTE PRÁCTICA**

ENSAYO DE TRACCIÓN

1. Con los valores de carga – tiempo obtenidos en el ensayo de tracción en laboratorio y utilizando la memoria de cálculo, graficar la curva tensión-deformación del material ensayado

Nota: La memoria de cálculo está disponible en el aula virtual

1. Busque una curva para el material polimérico (PEAD) en algún material bibliográfico y compare con la curva obtenida experimentalmente. Comente si encuentra similitudes o diferencias entre ambas curvas.

DUREZA

1. Presente los valores obtenidos en las mediciones de dureza efectuadas a cada uno de los aceros en la práctica, aclarando tipo de durómetro utilizado y sus correspondientes unidades de dureza.
2. Busque una tabla que relacione dureza con resistencia mecánica y consigne el valor que puede asociarse a esta última propiedad para las dos de las piezas ensayadas.
3. Busque y detalle un durómetro que se podría usar en campo (marca, especificaciones, características, foto, etc)