

# MODALIDAD

*mixta*  
**UTP**

**Nombre de la asignatura:**

Materiales automotrices

**Tema:**

Relación entre microestructura y propiedades de los materiales

**Nomenclatura de la actividad:**

AVS.01.03.01 Materiales utilizados en un automóvil



## Práctica: “Materiales utilizados en un automovil”

La presente práctica será evaluada con base en una escala estimativa que considera aspectos técnicos, metodológicos y de presentación. La calificación obtenida será equivalente al **60% del total de la unidad 3**.

### INTRODUCCIÓN

En el contexto del **diseño y fabricación** de vehículos automotores, la selección de **materiales** no solo responde a criterios económicos o estéticos, sino que está profundamente determinada por las **propiedades mecánicas**, la **microestructura** y la **estructura cristalina** de los materiales. Comprender cómo estos factores se relacionan entre sí permite al **ingeniero en sistemas automotrices** tomar decisiones informadas que impactan directamente en la **seguridad, eficiencia y durabilidad del vehículo**.

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad del estudiante para **aplicar conocimiento** sobre **estructura cristalina, comportamiento mecánico y relación microestructura-propiedades** en la **selección** fundamental de **materiales reales** utilizados en componentes automotrices.



## ACTIVIDAD PREVIA A LA SESIÓN PRESENCIAL

Antes de asistir a la práctica, revisa el **material teórico** proporcionado y contesta el siguiente **cuestionario**. Esto te ayudará a contextualizar los conceptos y a aprovechar mejor el tiempo en el **laboratorio**.

### ? Pregunta

Contesta brevemente:

1. ¿Qué es la estructura cristalina de un metal y por qué es importante en el diseño de componentes automotrices?
  - a. R=
2. Relacione el tipo de estructura cristalina con su propiedad principal:
  - a. Cúbica centrada en el cuerpo (BCC)
  - b. Cúbica centrada en las caras (FCC)
  - c. Hexagonal compacta (HPC)
    - i. Propiedad:
    - ii. Alta ductilidad
    - iii. Alta resistencia
    - iv. Baja deformidad a temperatura ambiente
3. Explique la diferencia entre deformación elástica y deformación plástica, y dé un ejemplo automotriz donde se observe cada una.
4. Mencione dos propiedades mecánicas críticas para un componente automotriz que debe resistir impactos repetidos, como un brazo de suspensión, y justifica tu respuesta.
5. ¿Por qué se elige aluminio con estructura FCC para componentes de carrocería, en lugar de un acero BCC?

## MATERIALES E INSTRUMENTOS

- Hojas de registro de datos.



- **Automóvil.**

### Instrucciones Generales

1. Identificar cinco componentes estructurales o funcionales de un vehículo, por ejemplo, brazo de suspensión, chasis, radiador, rines, árbol de levas.
2. Investiga qué material(es) se utiliza comúnmente para cada componente. Puedes apoyarte en catálogos de fabricantes, bibliografía técnica o fuentes confiables.
3. Analiza y responde para cada componente:
  - a. ¿Cuál es la estructura cristalina del material?
  - b. ¿Qué microestructura tiene y cómo se obtiene (proceso térmico, mecánico, etc.)?
  - c. ¿Qué propiedades mecánicas son críticas para su función?
  - d. ¿Por qué es adecuado ese material en ese contexto?
  - e. ¿Qué pasaría si se reemplazara por otro con estructura diferente?

### FORMA DE ENTREGA DEL TRABAJO

El estudiante deberá **entregar un archivo en formato Word (.docx)** que incluya de forma ordenada y clara los siguientes elementos:

#### Datos generales al inicio del documento:

- Nombre completo
- Matrícula
- Nombre de la asignatura
- Nombre de la evidencia o práctica
- Nombre del docente
- Fecha de elaboración

#### Respuestas al cuestionario previo.

**Respuestas escritas** a cada uno de los 3 puntos de las instrucciones generales.

Debe incluir imágenes, tablas comparativas y fundamentos teóricos.

**Conclusiones** personales y técnicas (mínimo 5 renglones).

**Bibliografía** con al menos dos fuentes en **formato APA**.



**UTP**  
y

**MODALIDAD**  
*mixta*





DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES  
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

Derechos reservados© 2024 por la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji. Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de este recurso, por cualquier medio o procedimiento, así como su distribución para otros fines ajenos a los definidos por la propia Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.