

**UNIDAD 1: Elementos estructurales del vehículo**

**EVALÚO MIS CONOCIMIENTOS-PÁG. 30**

1 b, 2 a, 3 c, 4 b, 5 c, 6 b, 7 b, 8 c, 9 d, 10 d

**EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG. 31**

**1. Identifica varios modelos de automóviles existentes en el mercado español. Clasifícalos según las categorías M, N, O, L, T y C.**

M: concebidos y fabricados principalmente para el transporte de personas y mercancías (M1, M2 y M3 según pasajeros y límite de masa máxima).

N: destinados principalmente para el transporte de mercancías ( N1, N2 y N3 según límite de masa máxima).

O: remolques destinados a transporte de personas o mercancías (O1, O2, O3 y O4 según límites de carga).

L: vehículos de motor con menos de cuatro ruedas ( L1, L2, L3, L4 y L5 según su velocidad y cilindrada).

T: transportes agrícolas o forestales: T1, T2, T3, T4 y T5

C: transporte de orugas (C1, C2, C3, C4 y C5).

**2. Realiza un diagrama resumen de los tipos de materiales completando una tabla. Pon un ejemplo de material en cada clasificación.**

Naturales	Artificiales	Sintéticos
Madera, lana, oro, etc.	Hormigón, acero, aluminio, papel, etc.	Plásticos, etc.

**3. ¿Qué diferencias más importantes encuentras entre un acero convencional, un acero de alta resistencia (ALE) y un acero de muy alta resistencia (AHSS) en cuanto a sus características más relevantes y su utilización en la carrocería de los vehículos?**

Aceros convencionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceros dulces y no aleados.</li> <li>• Bajo contenido de carbono.</li> <li>• Índice elástico muy bajo, siendo las piezas de mayor espesor y con mayores deformaciones.</li> <li>• Se emplean en piezas como aletas o paneles de puerta cuya responsabilidad estructural es baja.</li> </ul>
Aceros ALE o microaleados (HSLA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buenas propiedades de conformado en frío.</li> <li>• Buena resistencia a la fatiga y choques.</li> <li>• Se puede allear con cromo o titanio.</li> <li>• Se emplean en fabricación de estructuras de los vehículos, bastidor, piezas de refuerzo y suspensión.</li> </ul>
Aceros de muy alta resistencia (AHSS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementan el rendimiento, la seguridad, economía de combustible y reducen el calibre del material. Se requieren en productos con resistencia más elevada, mejor ductilidad y conformabilidad. Se emplean en piezas de la estructura y seguridad, como el pilar B, largueros, travesaños, etc.</li> </ul>

**4. ¿Qué diferencias existen entre un material metálico plástico (maleable) y otro con un alto límite elástico? Pon un ejemplo de utilización de cada uno de ellos.**

El acero convencional es un acero al carbono y el acero ALE son de baja aleación o aceros ultrarresistentes. Los aceros convencionales pueden ser utilizados en todas las piezas de la carrocería y se sustituyen por los aceros ALE dado que son más rígidos y duros y se utilizan para las zonas de la carrocería donde esa rigidez es necesaria y reducen peso.

Las chapas de alto límite elástico se distinguen por tener menores espesores, combinados con una mayor resistencia. Esto también se traduce en una reducción de peso en comparación con las chapas convencionales para carrocerías.

Los aceros convencionales pueden ser utilizados en todas las piezas de la carrocería.

Los aceros ALE dado que son más rígidos y duros, se utilizan para las zonas de la carrocería donde esa rigidez es necesaria y reducen peso, como por ejemplo el pilar central, soporte paragolpes, salpicadero inferior, refuerzo techo delantero, central y posterior, etc.

**5. Nombra tres materiales metálicos aleados con el acero y explica qué característica le otorga.**

Cromo: mejora la resistencia a la corrosión y la profundidad de endurecimiento.

Cobre: aumenta la dureza.

Molibdeno: aumenta la resistencia a la corrosión y el endurecimiento profundo.

**6. ¿Qué sucede con un alambre de acero cuando lo doblamos con mucha velocidad?**

Debido a que la velocidad de la deformación es elevada la chapa adquiere dureza, de la misma manera que las arrugas que se producen en la chapa de acero en un vehículo después de haber sufrido un siniestro.

**7. ¿Qué proceso recibe el nombre de bonificado?**

Los aceros bonificados son tanto aceros aleados como no aleados que, normalmente, tienen un contenido de un 0,25 a 0,60 % de carbono.

**8. Explica qué tratamiento realizaríamos en caso de tener que endurecer la superficie de un acero. Razona la respuesta.**

Temple: consiste en calentar la pieza de acero hasta cierta temperatura y enfriarla rápidamente aumentando considerablemente la dureza del material.

**9. ¿Con qué procedimiento de conformado se da su forma definitiva a los componentes de una carrocería de aluminio y otra de magnesio?**

La conformación del aluminio, se realiza en dos fases. Primero es preciso laminar el material bruto, para producir las chapas. Esto se lleva a cabo mediante laminación escalonada, hasta alcanzar el espesor necesario de la chapa. Después se da a las chapas la forma prevista, a base de corte y estampado.

Según el grado de la deformación que ha de obtener el componente de carrocería a producir, el estampado se puede llevar a cabo en varias etapas de embutición.

Después del estampado, las piezas de aluminio todavía son blandas, en virtud de lo cual se les tiene que aumentar la solidez por medio de un proceso de termofraguado (tratamiento térmico).

Con motivo del termofraguado, diversos ligantes se combinan con el aluminio, dando una tensión previa a la estructura atómica y produciendo así una mayor solidez.

En la construcción de automóviles, la mayoría de piezas de magnesio se elaboran en el procedimiento de inyección a presión. Es particularmente adecuado para la fabricación de piezas de geometría caprichosa. Son por ejemplo frecuentes las siguientes piezas de magnesio en los coches: carcasas del cambio, volantes de

dirección, carcasas para cerraduras de contacto, embellecedores, protectores, componentes interiores de carrocería, etc.

**10. De entre los siguientes metales, indica en cuáles es más intensa la corrosión de contacto. Nómbralos y razona la respuesta.**

Metal	Cinc	Plomo	Cobre	Oro
Potenciales eléctricos (V)	- 0,76	- 0,13	+ 0,34	+1,5

Tabla 1.15.

La velocidad de la corrosión de contacto afecta en mayor medida a materiales con mayor diferencia de potencial.

Los materiales son el cinc y el oro dado que entre ellos hay mayor diferencia de potencial.

**11. ¿Qué tipos de materiales plásticos existen y en qué piezas de la carrocería del vehículo se utilizan?**

Los plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros se usan para la fabricación de las carrocerías de los vehículos principalmente en piezas o elementos exteriores como aletas, parachoques, portones, etc., aunque no se suelen utilizar en la fabricación de chasis o piezas estructurales. Con todo, existen prototipos que utilizan los plásticos, principalmente la fibra de carbono y el kevlar, como materiales para la fabricación de estructuras del vehículo.

**12. Forma un grupo con dos o tres compañeros y busca en internet fábricas de vehículos o de componentes existentes en vuestra comunidad autónoma. Una vez terminado, realizad una exposición al resto de la clase.**

Buscar información actualizada en artículos publicados en revistas del sector, páginas web de publicaciones y/o empresas del sector, plataformas como YouTube, etc.