

## UNIDAD 1: La transmisión en los vehículos

### ACTIVIDADES-PÁG. 8

#### 1. ¿Cómo crees que puede influir la resistencia del aire en el movimiento de un vehículo?

La resistencia del aire puede hacer que el vehículo avance más lentamente al provocarle una fuerza opuesta. Por eso, en modelos deportivos y camiones se montan alerones diseñados para favorecer la aerodinámica del vehículo.

### ACTIVIDADES-PÁG. 11

#### 2. ¿Puede influir la aerodinámica del vehículo en el consumo de combustible? Razona tu respuesta.

Una buena aerodinámica en un vehículo, disminuye el consumo de combustible, el vehículo se desplaza con más facilidad dentro del fluido que es el aire. Un vehículo con un coeficiente aerodinámico menor o bajo consume menos combustible al necesitar menos potencia para desplazarse por el fluido.

#### 3. Busca información sobre aerodinámica y Fórmula 1.

Se puede obtener información en los siguientes enlaces:

<https://www.redbull.com/es-es/formula-uno-carga-resistencia-aerodinamica-alerones-historia>

<https://www.youtube.com/watch?v=OIFmvwfsoao>

### ACTIVIDADES-PÁG. 17

#### 4. Clasifica los vehículos que dispones en el taller por el tipo de transmisión que disponen, motor delantero y tracción delantera, 4x4, etc.

Realiza el estudio del tipo de transmisión de todos los vehículos que posee tu centro, por ejemplo si dispones de un Seat Ibiza, tiene un motor transversal y tracción delantera. Un Nissan Navara tiene un motor delantero longitudinal y tracción 4x4.

### TEST DE EVALUACIÓN-PÁG. 26

#### 1. ¿Qué componente mecánico no forma parte de la transmisión?

d) El motor

#### 2. ¿De qué factores depende la resistencia a la rodadura de un vehículo?

b) Peso que soporta la rueda, tipo de terreno por el que se desplace y dimensiones del neumático

#### 3. ¿Qué componente de la transmisión aumenta o disminuye el par que recibe?

a) La caja de cambios

#### 4. En un automóvil con motor delantero y propulsión trasera, la cadena cinemática es:

b) Embrague, caja de cambios, árbol de transmisión, grupo cónico, diferencial y semiárboles

#### 5. ¿Qué componente transmite el par desde la caja de cambios al grupo cónico trasero?

c) El árbol de transmisión

#### 6. El coeficiente aerodinámico de un vehículo ( $c_x$ ), está relacionado con:

b) El diseño de la carrocería

#### 7. ¿Qué transmisión equipa un automóvil con motor delantero y tracción trasera?

c) 4x2

#### 8. ¿Qué vehículo equipa una transmisión por piñones y cadena?

c) Moto

#### 9. ¿Qué vehículos disponen de un tren epicicloidal reductor montado entre el diferencial y los palieres?

b) Las retroexcavadoras

10. ¿Qué vehículo emplea una transmisión con dos motores y un tren epicicloidal repartidor?

d) Un vehículo híbrido Toyota Prius

### ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 27

#### 1. Anota las cuatro funciones que realiza la transmisión de un vehículo.

1. Acopla o e desacopla el giro del motor. Esta misión la realiza el embrague.
2. Reduce o aumenta el par de salida del motor a través de la caja de cambios.
3. Realiza la marcha atrás.
4. Transmite el par desde la caja de cambios hasta las ruedas a través de los árboles de transmisión, diferenciales, grupos cónicos y semiárboles.

#### 2. Explica cómo afectan a la marcha de un vehículo las resistencias siguientes:

- **Resistencia a la rodadura.**

Afecta a la velocidad a la que el vehículo se puede desplazar; a medida que aumenta la resistencia a la rodadura por desplazarse en terrenos arenosos, grava etc. el vehículo se desplaza con mayor dificultad.

- **Resistencia del aire.**

Afecta al consumo de combustible y a la estabilidad del vehículo.

- **Resistencia por pendiente.**

Afecta al consumo de combustible y a la velocidad que se puede alcanzar.

- **Resistencia por rozamiento mecánico.**

Afecta al consumo de combustible principalmente.

- **Resistencia por inercia.**

Afecta a la rapidez de respuesta en aceleraciones y deceleraciones.

#### 3. Explica el diseño de una transmisión de un automóvil con motor delantero y propulsión trasera, y nombra los componentes numerados de la citada transmisión.

La transmisión con motor delantero y propulsión trasera es la transmisión más empleada en los vehículos de gama alta y camionetas.

1. Motor
2. Embrague o convertidor de par.
3. Caja de cambios, manual o automática.
4. Árbol de transmisión
5. Grupo cónico y diferencial
6. Semiárbol trasero

#### 4. Calcula la resistencia a la rodadura de un turismo que tiene de masa 950 kg y se desplaza por un camino de tierra. Calcula esta resistencia también cuando se desplaza sobre una carretera asfaltada.

Peso = masa · gravedad

$P = 950 \text{ Kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 9310 \text{ Newton}$

El coeficiente de resistencia a la rodadura en arena es 0,15, por lo tanto:

$F_{rd} = P \cdot \mu_r$

$F_{rd} = 9310 \cdot 0,15 = 1396,5 \text{ Newton en arena}$

El coeficiente de resistencia a la rodadura en asfalto es 0,013, por lo tanto:

$F_{rd} = 9310 \text{ N} \cdot 0,013 = 121,03 \text{ Newton en asfalto}$

**5. Explica el funcionamiento básico de los tres tipos de transmisión 4x4 más empleados.**

**Tracción 4x4 permanente**

El vehículo siempre tiene acoplada la tracción a las cuatro ruedas, dispone de un diferencial central repartidor y el reparto de par por ejes es fijo. Estos diseños de tracción se emplean en los modelos Audi Quattro, Mercedes 4Matic, Lancia Integrale, etc.

**Tracción 4x2 y 4x4 acoplable manualmente**

Esta configuración se emplea en vehículos todoterreno pequeños como el Suzuki Vitara. El conductor acopla y desacopla la transmisión 4x4. No disponen de diferencial central y el reparto de par en los dos ejes es fijo.

**Tracción 4x4 acoplable con gestión electrónica**

El vehículo dispone de un dispositivo acoplador-repartidor gestionado electrónicamente. BMW emplea el acoplador-repartidor tipo X-Drive; Volkswagen, en los modelos 4motion, el acoplamiento Haldex. El dispositivo permite un reparto de par entre ejes variable y controlado electrónicamente.

**6. Explica las características de las transmisiones hidráulicas y el funcionamiento básico.**

Las transmisiones hidráulicas, por su gran versatilidad, se emplean en vehículos especiales dedicados a la construcción, como mini-excavadoras, telescópicos, etc.

El funcionamiento básico de la transmisión hidráulica es el siguiente:

El motor de combustión mueve la bomba hidráulica, el caudal de aceite se canaliza por los latiguillos hasta el motor hidráulico, la gestión del aceite se realiza por un conjunto de válvulas limitadoras y distribuidoras, y cuando el motor recibe el caudal hidráulico transmite el movimiento de giro a una caja de cambios o directamente a las ruedas.

**7. ¿Qué diseño de transmisión es el más empleado en las motocicletas?**

La transmisión más empleada en motocicletas se realiza con un piñón en la salida del cambio y la rueda motriz. La unión entre los piñones se realiza con una cadena.

**8. ¿Qué tipo de transmisión emplea la motocicleta de la figura 1.71? Anota los principales componentes que la forman.**

Es una transmisión con piñón y cadena, los principales componentes de la transmisión son el piñón de ataque, la cadena y el piñón de la rueda.

**9. Explica el funcionamiento básico de la transmisión híbrido de Toyota Prius II.**

El Toyota Prius II monta un motor de combustión de gasolina y dos motores-generadores eléctricos con un sistema de transmisión común. Estos vehículos aprovechan las ventajas de ambos motores (la potencia del motor de combustión y el elevado par de los motores eléctricos trifásicos). El acoplamiento del motor térmico y el motor eléctrico en el Toyota Prius II se realiza empleando un tren epicicloidal repartidor. La gestión del acoplamiento del motor eléctrico con el térmico y el generador se realiza con un sistema electrónico de gestión, que los acopla según la velocidad que el conductor desee mantener. El sistema no dispone de caja de cambios.

**PRÁCTICA PROFESIONAL PROPUESTA-PÁG. 28**

**Componentes de la transmisión de un 4X4.**

Figura 1.72	Puente trasero rígido
Figura 1.73	Árbol de transmisión
Figura 1.74	Caja de cambios manual
Figura 1.75	Caja de transferencia al eje delantero
Figura 1.76	Árbol de transmisión al eje delantero
Figura 1.77	Semiárbol delantero derecho