examundo

Examen de práctica ASE en español (ASE practice test)

106 preguntas con respuestas. Las guías y las traducciones las hizo y las revisó un software. Ninguna persona las ha revisado todavía.

Actualizado el 25 de noviembre de 2026 · examundo.tech/es/ase/

A4 Suspensión y dirección

1. Un técnico termina una alineación de cuatro ruedas y todos los ángulos quedan dentro de la especificación. Sin embargo, al conducir en línea recta, el volante queda descentrado unos 15° hacia la derecha. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician completes a four-wheel alignment and all angles are now within specification. However, the steering wheel is off-center by approximately 15° to the right when driving straight. What is the MOST likely cause?

A. La convergencia (toe) trasera está fuera de especificación y causa un ángulo de empuje (thrust angle) que no se corrigió antes de ajustar la convergencia delantera

B. La flecha intermedia de la dirección tiene juego excesivo y deja que el volante se asiente descentrado bajo carga

C. La convergencia individual delantera es correcta, pero la convergencia total o su reparto entre las ruedas es incorrecta, y por eso el volante queda descentrado

D. El volante no estaba bien centrado en la columna antes de hacer la alineación

---

2. Un técnico va a reemplazar los amortiguadores delanteros (struts) en una suspensión MacPherson. Antes de retirar el conjunto, ¿cuál es el PRIMER paso?

A technician is replacing front struts on a MacPherson strut suspension. Before removing the strut assembly, what is the FIRST step?

A. Quitar las tuercas de la base superior del strut

B. Desconectar el enlace de la barra estabilizadora

C. Marcar la posición de los tornillos que unen el strut con la mangueta

D. Comprimir el resorte helicoidal con un compresor de resortes

---

3. El técnico A dice que aumentar el caster (avance) positivo en ambas ruedas delanteras mejora la estabilidad en línea recta, pero puede aumentar el esfuerzo de dirección a baja velocidad. El técnico B dice que un caster desigual entre los lados hace que el vehículo se jale hacia el lado con menos caster positivo. ¿Quién tiene razón?

Technician A says that increasing positive caster on both front wheels will improve straight-line stability but may increase steering effort at low speeds. Technician B says that unequal caster side-to-side will cause the vehicle to pull toward the side with less positive caster. Who is correct?

A. Solo el técnico B

B. Tanto el técnico A como el técnico B

C. Solo el técnico A

D. Ni el técnico A ni el técnico B

---

4. En un vehículo con suspensión delantera MacPherson, el ángulo incluido (included angle) mide 32 grados, pero la especificación es de 28 grados. ¿Qué indica esto?

On a vehicle with MacPherson strut front suspension, the included angle is measured at 32 degrees, but the specification is 28 degrees. What does this indicate?

A. Ajuste incorrecto del camber (cámber)
B. Altura de marcha incorrecta
C. Mangueta o strut doblado
D. Rótula desgastada

---

5. ¿Qué ángulo de alineación se define como la diferencia de distancia entre los bordes delanteros y los bordes traseros de un par de llantas, medida desde arriba del vehículo?

Which wheel alignment angle is defined as the difference in distance between the front edges and the rear edges of a pair of tires, measured from above the vehicle?

A. Retroceso de una rueda (setback)
B. Camber (cámber)
C. Caster (avance)
D. Convergencia (toe)

---

6. ¿Qué ángulo de alineación se define como la inclinación hacia adelante o hacia atrás del eje de dirección, vista desde el costado del vehículo?

Which wheel alignment angle is defined as the forward or rearward tilt of the steering axis as viewed from the side of the vehicle?

A. Caster (avance)
B. Convergencia (toe)
C. Camber (cámber)
D. Ángulo de empuje (thrust angle)

---

7. Un vehículo con control electrónico de estabilidad (ESC) muestra la advertencia “Service Stabilitrak”. El escáner indica la falla “Steering Angle Sensor Not Learned” (sensor de ángulo de dirección no aprendido). El sensor se cambió después de una colisión, pero no se calibró. ¿Qué pasará si se conduce el vehículo sin hacer la calibración?

A vehicle with electronic stability control (ESC) displays a "Service Stabilitrak" warning. The scan tool shows a fault for "Steering Angle Sensor Not Learned." The sensor was replaced after a collision but not calibrated. What will occur if the vehicle is driven without performing the calibration?

A. El ESC quedará desactivado hasta completar la calibración; los frenos normales y el ABS siguen disponibles
B. El ESC seguirá activo, pero sus umbrales de intervención se retrasarán o serán incorrectos por datos imprecisos de la dirección
C. El vehículo entrará en modo de emergencia (limp mode) y limitará la velocidad a 35 mph hasta calibrar el sensor
D. El volante funcionará normal, pero el ESC intervendrá sin necesidad en las curvas normales

---

8. Durante la inspección de una dirección de cremallera y piñón (rack and pinion), un técnico ve filtración de líquido de la dirección hidráulica en los fuelles (boots) de las terminales internas, en ambos lados de la cremallera. La superficie exterior de los fuelles está seca. ¿Qué condición indica esto?

During a rack and pinion steering inspection, a technician observes power steering fluid seepage on the inner tie rod boots at both sides of the rack. The outer surfaces of the boots are dry. Which condition is indicated?

A. El sello de la cremallera tiene fuga y el líquido pasa al fuelle
B. Es normal; es condensación dentro del fuelle sellado
C. Las rótulas internas de las terminales están desgastadas y dejan salir la grasa
D. Los fuelles están rotos y entra salpicadura del camino

---

9. Un técnico inspecciona un conjunto de strut MacPherson. ¿Qué componente da la acción de resorte para soportar el peso del vehículo?

A technician is inspecting a MacPherson strut assembly. Which component provides the spring action to support the vehicle weight?

A. Base superior del strut (upper strut mount)
B. Cartucho del strut (strut cartridge)
C. Resorte helicoidal (coil spring)
D. Tope de compresión (jounce bumper)

---

10. Un vehículo de tracción delantera hace un ruido de gruñido que aumenta con la velocidad y se hace más fuerte en las curvas. El ruido se presenta hacia ambos lados. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A front-wheel-drive vehicle makes a growling noise that increases with vehicle speed and becomes louder during turns. The noise is present in both directions. What is the MOST likely cause?

A. Junta homocinética (CV joint) interna desgastada
B. Ruido de engranes del diferencial
C. Balero de rueda (wheel bearing) desgastado
D. Junta homocinética (CV joint) externa desgastada

---

11. En una alineación de cuatro ruedas, el ángulo de empuje (thrust angle) trasero es de 0.3° a la derecha. La convergencia (toe) delantera se ajusta para coincidir con la línea de empuje. ¿Qué enunciado es correcto?

During a four-wheel alignment, the rear thrust angle is 0.3° to the right. Front toe is adjusted to match the thrust line. Which statement is correct?

A. El volante quedará descentrado 0.3° a la izquierda al conducir en línea recta
B. Las ruedas delanteras se desgastarán antes de tiempo por una alineación incorrecta con la línea central geométrica
C. El vehículo avanzará recto con el volante centrado, pero con más fricción lateral en las llantas
D. El volante quedará centrado, pero el vehículo avanzará en diagonal hacia la derecha

---

12. ¿Qué componente une la mangueta (steering knuckle) con la barra central (center link) o con la cremallera de dirección en un sistema de varillaje típico?

Which component connects the steering knuckle to the center link or steering rack in a typical steering linkage?

A. Terminal de dirección (tie rod end)
B. Brazo pitman (pitman arm)
C. Barra de arrastre (drag link)
D. Brazo loco (idler arm)

A2 Transmisión automática

13. Un vehículo con transmisión de 6 velocidades de control electrónico registra el código DTC P0868 (presión de línea baja). El nivel de líquido es correcto. La prueba de presión muestra 45 psi en todas las velocidades; la especificación es de 85 a 110 psi. La causa MENOS probable es:

A vehicle with an electronically controlled 6-speed transmission sets DTC P0868 (Line Pressure Low). Fluid level is correct. Pressure test shows line pressure at 45 psi in all gears; specification is 85-110 psi. The LEAST likely cause is:

A. Solenoide de control de presión de línea con corto interno
B. El módulo TCM ordena la presión máxima de línea por estar en modo de emergencia
C. Engranes de la bomba de aceite desgastados que dan volumen insuficiente
D. Válvula reguladora de presión atorada abierta en el cuerpo de válvulas

---

14. Una transmisión cambia de forma brusca solo de 1ra a 2da. La presión de línea está dentro de especificación. Los datos del escáner muestran que el ciclo de trabajo (duty cycle) del solenoide de cambio 1-2 varía como debe durante el cambio. ¿Qué debe revisar el técnico DESPUÉS?

A transmission shifts harshly from 1st to 2nd gear only. Line pressure is within specification. Scan tool data shows the 1-2 shift solenoid duty cycle changes appropriately during the shift. What should the technician check NEXT?

A. La señal del sensor de posición del acelerador (TPS)
B. El pistón y el resorte del acumulador 1-2
C. La holgura del paquete de discos del embrague de segunda
D. El nivel del líquido de la transmisión

---

15. Un técnico hace una prueba de calado (stall test) en un vehículo con transmisión automática de 4 velocidades. La velocidad de calado está 400 RPM por encima de la especificación en Drive y en Reversa. El nivel y la condición del líquido son correctos. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician performs a stall test on a vehicle with a 4-speed automatic transmission. Stall speed is 400 RPM above specification in Drive and Reverse. Fluid level and condition are correct. Which is the MOST likely cause?

A. Embrague de un solo sentido del estator (stator) del convertidor de par que patina
B. Paquete de discos del embrague de marcha adelante (forward clutch) que patina
C. Presión de línea baja por una bomba desgastada
D. Afinación incorrecta del motor que da potencia excesiva

---

16. Un escáner muestra el código P0705 (falla en el circuito del sensor de rango de la transmisión) en un vehículo cuyo motor no gira al intentar arrancar (no-crank). La batería y el motor de arranque se probaron y están bien. La palanca de cambios se mueve libremente por todas las posiciones. ¿Qué debe revisar el técnico PRIMERO?

A scan tool shows a P0705 code (Transmission Range Sensor Circuit Malfunction) on a vehicle with a no-crank condition. The battery and starter motor have tested good. The shift lever moves freely through all positions. What should the technician check FIRST?

A. Alimentación y tierra del módulo de control de la transmisión (TCM)
B. Los contactos internos del interruptor de estacionamiento/neutral (park/neutral)
C. El nivel y la condición del líquido de la transmisión
D. El conector y el cableado del sensor de rango en busca de daños o corrosión

---

17. ¿Cuál es el propósito principal de un paquete de discos de embrague múltiples (multiple-disc clutch pack) en una transmisión automática?

What is the primary purpose of a multiple-disc clutch pack in an automatic transmission?

A. Sujetar o impulsar un miembro específico de un juego de engranes planetarios
B. Regular la velocidad de acoplamiento del embrague del convertidor de par
C. Hacer circular el ATF por el cuerpo de válvulas
D. Ajustar la posición de la válvula del acelerador según la carga del motor

---

18. Una transmisión automática con tren de engranes Simpson está en 2da velocidad. El embrague de marcha adelante (forward clutch) y la banda intermedia están aplicados. ¿Qué componente queda detenido?

A Simpson gear train automatic transmission is in 2nd gear. The forward clutch and intermediate band are applied. Which component is held stationary?

A. El engrane anular trasero (rear ring gear)
B. El engrane solar delantero (front sun gear)
C. El portaplanetarios trasero (rear carrier)
D. El portaplanetarios delantero (front carrier)

---

19. Durante una prueba de un solenoide de cambio de una transmisión automática, se mide el voltaje de la batería directamente en las terminales del solenoide cuando se ordena encenderlo, pero no pasa corriente por su bobina. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

During an automatic transmission shift-solenoid test, battery voltage is measured directly across the solenoid terminals while it is commanded ON, but no current flows through its winding. What is the MOST likely cause?

A. Un enfriador de la transmisión obstruido
B. Una bobina del solenoide abierta
C. Una bobina del solenoide en corto
D. Un embrague del convertidor de par (TCC) atorado

---

20. Un técnico prueba un solenoide de control electrónico de presión (EPC) con un multímetro digital. El solenoide mide 3.8 ohmios y la especificación es de 3.5 a 5.0 ohmios. ¿Qué debe hacer el técnico DESPUÉS?

A technician is testing an electronic pressure control (EPC) solenoid using a digital multimeter. The solenoid measures 3.8 ohms and specification is 3.5-5.0 ohms. What should the technician do NEXT?

A. Verificar el funcionamiento del solenoide con una prueba ordenada desde el escáner
B. Reemplazar el solenoide por estar cerca del límite inferior
C. Hacer una prueba de presión de línea
D. Probar el sensor de rango de la transmisión

---

21. El técnico A dice que una transmisión con acoplamiento tardío (delayed engagement) al pasar a Drive o a Reversa puede deberse a componentes desgastados de la bomba. El técnico B dice que unos sellos de embrague desgastados pueden causar el mismo síntoma. ¿Quién tiene razón?

Technician A says that a transmission with delayed engagement when shifted into Drive or Reverse could be caused by worn pump components. Technician B says worn clutch seals could cause the same symptom. Who is correct?

A. Solo el técnico B
B. Solo el técnico A
C. Ni el técnico A ni el técnico B
D. Tanto el técnico A como el técnico B

---

22. ¿Qué componente de una transmisión automática transfiere el par del motor al eje de entrada de la transmisión y permite que el motor se mantenga en ralentí sin apagarse cuando el vehículo está detenido?

Which component in an automatic transmission transfers engine torque to the transmission input shaft while allowing the engine to idle without stalling when the vehicle is stopped?

A. Convertidor de par (torque converter)
B. Placa flexible (flex plate)
C. Bomba de aceite de la transmisión
D. Paquete de embrague delantero (front clutch pack)

---

23. Durante un servicio de líquido de la transmisión, un técnico nota virutas y trozos metálicos grandes en el líquido y en el imán del tapón de drenaje, más que la pasta metálica fina normal. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

During a transmission fluid service, a technician notices large metallic shavings and chunks in the fluid and on the drain plug magnet, beyond the normal fine metallic paste. What is the MOST likely cause?

A. Desintegración del material de fricción del embrague
B. Falla del convertidor de par
C. Acumulación normal de residuos de desgaste
D. Desgaste interno de engranes o baleros

---

24. Un técnico diagnostica una transmisión automática de 6 velocidades con quejas de cambios bruscos de 2da a 3ra. Una prueba de presión muestra que la presión de línea está dentro de especificación, pero la presión del acumulador del embrague de 3ra es menor a la especificada. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician is diagnosing a 6-speed automatic transmission with a complaint of harsh 2-3 upshifts. A pressure test shows line pressure is within specification, but accumulator pressure for the 3rd gear clutch is lower than specification. What is the MOST likely cause?

A. Un sello o pistón del acumulador de 3ra con fuga
B. Líquido de la transmisión contaminado
C. Un solenoide de control de presión defectuoso
D. Un paquete de discos del embrague de 3ra desgastado

A7 Calefacción y aire acondicionado

25. Un sistema de A/C con R-1234yf necesita un condensador nuevo por un golpe. Después de instalarlo, ¿qué procedimiento debe hacerse antes de evacuar y cargar el sistema?

An R-1234yf A/C system requires condenser replacement due to impact damage. After installing the new condenser, what procedure must be performed before evacuating and charging the system?

A. Lavar el sistema con solvente aprobado para eliminar residuos
B. Instalar un tubo de orificio (orifice tube) o válvula de expansión (TXV) nuevos por riesgo de contaminación
C. Presurizar el sistema con R-1234yf a 50 psi y buscar fugas
D. Hacer una prueba de presión con nitrógeno seco a 150 psi y buscar fugas

---

26. Al usar manómetros de A/C (manifold gauges), ¿qué color indica normalmente el lado de baja presión?

When using A/C manifold gauges, which color typically indicates the low-pressure side?

A. Amarillo
B. Azul
C. Rojo
D. Verde

---

27. Durante una prueba de rendimiento de A/C en un sistema con R-134a, la temperatura a la salida del condensador es de 130°F y la temperatura ambiente es de 95°F. La presión a la salida del condensador es de 275 psig. El rango de subenfriamiento (subcooling) especificado por el fabricante para estas condiciones es de 10 a 15°F. ¿Qué indica esto?

During an A/C performance test on an R-134a system, the condenser outlet temperature is 130°F and the ambient temperature is 95°F. Pressure measured at the condenser outlet is 275 psig. The manufacturer's specified subcooling range under these test conditions is 10–15°F. What does this indicate?

A. Enfriamiento insuficiente del condensador
B. Funcionamiento normal del condensador
C. Sistema sobrecargado de refrigerante
D. Subenfriamiento excesivo

---

28. Al evacuar un sistema de A/C, el técnico completa el procedimiento de evacuación especificado por el fabricante y llega al vacío final indicado. Con la bomba de vacío aislada, la lectura se mantiene estable por 10 minutos y cumple el criterio de retención de vacío del fabricante. ¿Qué indica esto?

When evacuating an A/C system, the technician completes the manufacturer's specified evacuation procedure and reaches the specified final vacuum. With the vacuum pump isolated, the reading holds steady for 10 minutes, meeting the manufacturer's vacuum-hold criterion. What does this indicate?

A. La bomba de vacío está fallando
B. El sistema tiene una fuga pequeña de refrigerante
C. El sistema está bien evacuado y sin fugas
D. Todavía hay humedad en el sistema

---

29. Durante la evacuación de un sistema de A/C, el vacuómetro llega a 28 pulgadas de Hg en 10 minutos, pero regresa a 5 pulgadas de Hg en los 5 minutos siguientes a apagar la bomba de vacío. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

During evacuation of an A/C system, the vacuum gauge reaches 28 inches Hg within 10 minutes but rises back to 5 inches Hg within 5 minutes of shutting off the vacuum pump. What is the MOST likely cause?

A. Una fuga externa grande que deja entrar aire atmosférico al sistema
B. Válvulas de lengüeta (reed valves) del compresor con fuga que igualan la presión del cárter
C. Humedad en el sistema que se evapora y libera vapor atrapado
D. Comportamiento normal por la expansión térmica de los componentes

---

30. Un sistema de A/C con válvula de expansión térmica (TXV) muestra escarcha en la línea de succión cerca del cortafuego (firewall). La temperatura a la salida del evaporador es de 28°F y la presión de succión del compresor es de 18 psi. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

An A/C system with a thermal expansion valve (TXV) shows frost forming on the suction line near the firewall. The evaporator outlet temperature is 28°F and the compressor suction pressure is 18 psi. What is the MOST likely cause?

A. La TXV está atorada abierta
B. El flujo de aire del evaporador está restringido
C. El bulbo sensor de la TXV perdió su carga
D. El sistema tiene exceso de refrigerante

---

31. El desempañador (defroster) de un vehículo no manda aire al parabrisas, pero todos los demás modos funcionan bien. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A vehicle's defroster does not direct air to the windshield, but all other modes work properly. What is the MOST likely cause?

A. Compuerta de mezcla (blend door) atorada
B. Falla del resistor del motor del soplador
C. Actuador de la compuerta de modo (mode door) defectuoso
D. Drenaje del evaporador tapado

---

32. ¿Qué tipo de compresor de A/C usa pistones dispuestos en círculo alrededor de un eje impulsor central?

Which type of A/C compressor uses pistons arranged in a circular pattern around a central drive shaft?

A. De paletas (vane)
B. De placa axial (swash plate)
C. De espiral (scroll)
D. Reciprocante en línea

---

33. Un técnico observa que un sistema de A/C con TXV tiene presión normal en el lado alto, pero presión baja de succión, y no se forma escarcha en la línea de succión cerca del compresor. La temperatura a la salida del evaporador es más alta de lo normal. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician observes that an A/C system with a TXV has normal high-side pressure but low suction pressure, and no frost forms on the suction line near the compressor. The evaporator outlet temperature is warmer than normal. What is the MOST likely cause?

A. El evaporador está obstruido con residuos
B. El compresor está fallando internamente
C. El sistema tiene exceso de refrigerante
D. El bulbo sensor de la TXV perdió su carga

---

34. Durante una prueba de rendimiento del A/C, el ventilador del condensador no funciona cuando se enciende el A/C. La temperatura del motor es normal. ¿Qué debe revisar el técnico PRIMERO?

During an A/C performance test, the condenser cooling fan does not operate when the A/C is turned on. The engine temperature is normal. What should the technician check FIRST?

A. El nivel de carga de refrigerante
B. El funcionamiento y el cableado del interruptor de alta presión
C. El condensador por daños físicos
D. El relevador y el fusible del motor del ventilador

---

35. Un técnico diagnostica un compresor de A/C que no se acopla. Hay voltaje de batería en el conector de la bobina del embrague del compresor, pero el embrague no se activa. La bobina no consume corriente al conectarla directamente a una fuente de 12 V con fusible. ¿Qué prueba debe hacerse PRIMERO?

A technician is diagnosing an A/C compressor that does not engage. Battery voltage is present at the compressor clutch coil connector, but the clutch does not pull in. The coil draws no current when connected directly across a fused 12V source. Which test should be performed FIRST?

A. Medir la caída de voltaje del lado de tierra
B. Revisar la holgura (air gap) entre la placa del embrague y la polea
C. Probar la resistencia de la bobina del embrague
D. Aplicar 12 V directamente al embrague con un cable puente

---

36. Un sistema de R-134a se contaminó con R-12. Un técnico planea recuperar el refrigerante. ¿Qué procedimiento es correcto?

An R-134a system has been contaminated with R-12. A technician plans to recover the refrigerant. Which procedure is correct?

A. Ventilar el refrigerante contaminado a la atmósfera en pequeñas cantidades durante varios días
B. Recuperar la mezcla en el tanque de R-134a porque el R-12 es compatible con el aceite del R-134a
C. Usar una máquina de recuperación de R-134a y después enjuagarla con R-134a puro
D. Usar una máquina de recuperación exclusiva, apta para refrigerantes mezclados, y desechar el refrigerante recuperado como corresponde

---

A6 Electricidad y electrónica

37. Un técnico diagnostica una ventana eléctrica (power window) que no funciona en la puerta del conductor. El motor funciona cuando se le aplican voltaje y tierra directamente en sus terminales. El voltaje en la terminal de salida del interruptor es de 0 V con el interruptor presionado. ¿Qué debe probarse DESPUÉS?

A technician is diagnosing an inoperative power window on the driver's door. The motor operates when voltage and ground are applied directly to its terminals. Voltage at the switch output terminal is 0V with the switch pressed. What should be tested NEXT?

A. El voltaje en la terminal de entrada del interruptor
B. La continuidad entre el interruptor y el motor
C. La resistencia del circuito de tierra en el motor
D. La señal de salida del módulo de control de la carrocería (BCM) hacia el interruptor

---

38. Un cliente dice que las luces direccionales (turn signals) funcionan de forma intermitente. El técnico encuentra que al golpear la unidad intermitente (flasher) se restablece el funcionamiento por un momento. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A customer reports that the turn signals work intermittently. The technician finds that tapping on the flasher unit temporarily restores operation. What is the MOST likely cause?

A. Un corto en el arnés de cableado de las direccionales
B. Un fusible de direccionales quemado que causa funcionamiento intermitente
C. Un interruptor de direccionales defectuoso que requiere reemplazo
D. Una falla interna en los contactos del relevador intermitente

---

39. Un sistema de carga produce 15.8 voltios en ralentí y a velocidad de crucero. La batería se sobrecarga con frecuencia. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A charging system produces 15.8 volts at idle and at cruise speed. The battery is frequently overcharged. What is the MOST likely cause?

A. Banda del alternador floja
B. Regulador de voltaje defectuoso
C. Terminales de batería corroídas
D. Diodo abierto en el puente rectificador

---

40. Un motor de arranque gira lento y una prueba de caída de voltaje en el cable positivo de la batería muestra 0.8 voltios durante el arranque. ¿Qué debe hacer el técnico PRIMERO?

A starter motor cranks slowly and a voltage drop test across the positive battery cable shows 0.8 volts during cranking. What should the technician do FIRST?

A. Limpiar o reemplazar el cable positivo de la batería y sus conexiones
B. Cargar la batería para aumentar el voltaje disponible
C. Probar la salida de carga del alternador
D. Reemplazar el motor de arranque por consumo excesivo de corriente

---

41. Un técnico prueba un alternador que produce 13.8 voltios con 0.5 voltios de rizado de CA (AC ripple). ¿Qué indica esta lectura?

A technician tests an alternator that produces 13.8 volts with 0.5 volts AC ripple. What does this reading indicate?

A. Uno o más diodos fallaron
B. El regulador de voltaje está defectuoso
C. El alternador funciona normalmente
D. Los devanados del estator están en corto

---

42. Un técnico hace una prueba de carga a una batería de 650 CCA completamente cargada, con una carga de 325 amperios. El voltaje de la batería baja a 9.1 voltios después de 15 segundos bajo carga, con la batería a 70°F. ¿Cuál es la conclusión MÁS probable?

A technician performs a battery load test on a fully charged 650 CCA battery, applying a 325-amp load. The battery voltage drops to 9.1 volts after 15 seconds under load at a battery temperature of 70°F. What is the MOST likely conclusion?

A. La batería está en buen estado y pasa la prueba
B. La batería falló y debe reemplazarse
C. La prueba no es concluyente y debe repetirse
D. La batería necesita carga antes de volver a probarla

---

43. Los faros de un vehículo se ven tenues en ralentí, pero recuperan su intensidad normal cuando sube la velocidad del motor. ¿Qué componente es la causa MÁS probable?

A vehicle's headlights are dim at idle but brighten to normal intensity when engine speed increases. Which component is MOST likely causing this condition?

A. Interruptor de faros con resistencia interna excesiva
B. Conexiones a tierra de los faros corroídas
C. Alternador que falla y da salida insuficiente en ralentí
D. Batería débil que no puede dar suficiente corriente

---

44. Los dos faros de luz baja (low beam) se ven tenues. Las luces altas funcionan normal. El técnico mide 11.8 V en cada foco de luz baja con las luces encendidas y el motor en marcha. El voltaje de la batería es de 14.1 V. ¿Cuál es el SIGUIENTE paso?

Both low-beam headlights are dim. High beams work normally. The technician measures 11.8V at each low-beam bulb with the lights on and engine running. Battery voltage is 14.1V. What is the NEXT step?

A. Probar el interruptor de faros por resistencia interna
B. Hacer una prueba de caída de voltaje en el circuito de tierra de las luces bajas
C. Reemplazar ambos focos de luz baja
D. Revisar los contactos del relevador de faros

---

45. Las dos luces bajas (low beam) no funcionan, pero las luces altas funcionan normal. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

Both low beam headlights are inoperative but high beams work normally. What is the MOST likely cause?

A. Conexiones a tierra corroídas en ambos conjuntos de faros
B. Un fusible quemado o un relevador dañado en el circuito de luces bajas
C. Los dos focos fallaron al mismo tiempo
D. Un interruptor de faros defectuoso que requiere reemplazo

---

46. Un escáner muestra “U0100 Lost Communication with ECM/PCM” (comunicación perdida con el ECM/PCM) en varios módulos. El técnico verifica 12 V tanto en CAN High como en CAN Low con la llave en ON. ¿Qué indica esto?

A scan tool shows 'U0100 Lost Communication with ECM/PCM' on multiple modules. The technician verifies 12V at both CAN High and CAN Low with the key on. What does this indicate?

A. Un corto a positivo en ambas líneas CAN
B. Voltaje normal del bus CAN en estado recesivo
C. El ECM transmite, pero los demás módulos no reciben
D. Las resistencias de terminación están abiertas

---

47. Una batería de plomo-ácido inundada (flooded) muestra 12.45 voltios en circuito abierto después de 12 horas de reposo, y la gravedad específica corregida por temperatura es de 1.225 en todas las celdas. ¿Qué indica esto?

A flooded lead-acid battery shows 12.45 volts open-circuit voltage after a 12-hour rest period, and the temperature-corrected specific gravity of all cells reads 1.225. What is indicated?

A. El electrolito está contaminado o tiene una concentración incorrecta; el voltaje y la gravedad específica no concuerdan

B. La batería tiene sulfatación; el voltaje es normal, pero la gravedad específica indica poca carga

C. La batería tiene mucha carga superficial pese al reposo

D. La batería tiene cerca de 75% de carga; ambas mediciones concuerdan

---

48. Un técnico mide 0.85 amperios de consumo parásito (parasitic draw) en un vehículo después de que todos los sistemas entraron en modo de reposo. La batería es de 65 amperios-hora. ¿Cuál es la conclusión MÁS probable?

A technician measures 0.85 amps of parasitic draw on a vehicle after all systems have entered sleep mode. The battery is rated at 65 amp-hours. What is the MOST likely conclusion?

A. El consumo es marginal y requiere vigilancia durante una semana

B. El consumo es excesivo y descargará la batería en 3 a 4 días

C. El consumo es aceptable y no causará problemas de arranque

D. El consumo está dentro de especificación, pero la batería debe reemplazarse

---

A1 Reparación de motor

49. Un vehículo con bomba de agua impulsada por banda de distribución (timing belt) no arranca. El motor gira normal con el arranque, pero el técnico nota que la bomba de agua no gira aunque la banda serpentina está puesta y tensa. ¿Qué debe revisar el técnico PRIMERO?

A vehicle with a timing-belt-driven water pump has a no-start condition. The engine cranks normally, but the technician notices the water pump is not turning even though the serpentine belt is present and tight. What should the technician check FIRST?

A. El estado y la alineación de la banda de distribución

B. El balero y la polea de la bomba de agua

C. El tensor de la banda serpentina y las poleas locas

D. La polea del cigüeñal y el amortiguador de vibraciones (harmonic balancer)

---

50. El lóbulo de admisión de un árbol de levas (camshaft) mide 1.650 pulgadas en el círculo base y 1.780 pulgadas en la punta (nose). La especificación es de 0.260 pulgadas de elevación (lift) con un límite de desgaste de 0.010 pulgadas. ¿Qué debe hacer el técnico?

A camshaft intake lobe measures 1.650 inches at the base circle and 1.780 inches at the nose. The specification is 0.260 inch lift with 0.010 inch wear limit. What should the technician do?

A. Instalar buzos (lifters) nuevos; el árbol de levas está dentro de especificación

B. Reemplazar el árbol de levas; la elevación está por debajo de la especificación

C. Revisar el juego de válvulas (lash); la elevación del árbol de levas es aceptable

D. Medir los lóbulos de escape antes de decidir

---

51. Una prueba de compresión en un motor de 4 cilindros muestra 150, 145, 80 y 148 psi. Después de agregar un poco de aceite al cilindro bajo, la lectura sube a 145 psi. ¿Qué indica esto?

A compression test on a 4-cylinder engine shows cylinders reading 150, 145, 80, and 148 psi. After adding a small amount of oil to the low cylinder, the reading increases to 145 psi. What is indicated?

A. Junta de la culata (head gasket) dañada entre los cilindros 2 y 3

B. Lóbulo del árbol de levas desgastado en la válvula de admisión del cilindro 3

C. Válvulas quemadas o con fuga en el cilindro 3

D. Anillos de pistón desgastados o dañados en el cilindro 3

---

52. Un técnico mide el juego axial (endplay) del árbol de levas en 0.015 pulgadas. La especificación del manual de servicio es de 0.002 a 0.008 pulgadas. ¿Cuál es la causa MÁS probable de este juego axial excesivo?

A technician measures camshaft endplay at 0.015 inch. The service manual specification is 0.002-0.008 inch. What is the MOST likely cause of this excessive endplay?

A. Cojinete o superficie de empuje (thrust) del árbol de levas desgastado

B. Cadena de distribución estirada que afecta la posición del árbol de levas

C. Ajuste incorrecto del juego de válvulas (lash)

D. Lóbulos del árbol de levas desgastados que reducen la elevación

---

53. Un técnico se prepara para rectificar la superficie superior (deck) de un bloque de motor. El manual de servicio indica que el máximo de material removido en total, desde la altura nominal original del deck, es de 0.010 pulgadas. El deck ya mide 0.004 pulgadas por debajo de su altura nominal original. ¿Cuánto material adicional se puede quitar con seguridad?

A technician is preparing to resurface an engine block deck. The service manual states maximum total material removal from the original nominal deck height is 0.010 inch. The deck currently measures 0.004 inch below its original nominal height. How much additional material can be safely removed?

A. No se debe quitar material

B. 0.006 pulgadas

C. 0.014 pulgadas

D. 0.010 pulgadas

---

54. Un vehículo tiene humo blanco por el escape, ralentí irregular, y la temperatura del motor sube rápido. El aceite se ve lechoso en la varilla de nivel (dipstick). ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A vehicle has white smoke from the exhaust, a rough idle, and the engine temperature rises quickly. The oil appears milky on the dipstick. What is the MOST likely cause?

A. Sellos de vástago de válvula desgastados que permiten consumo de aceite

B. Fuga interna de refrigerante hacia la cámara de combustión

C. Sistema PCV tapado que contamina el aceite

D. Mezcla rica por un regulador de presión de combustible defectuoso

---

55. Un motor tiene presión de aceite baja en ralentí (8 psi), pero normal (45 psi) a 2000 RPM. El nivel de aceite es correcto y el aceite está limpio. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

An engine has low oil pressure at idle (8 psi) but normal pressure (45 psi) at 2000 RPM. Oil level is correct and the oil is clean. What is the MOST likely cause?

A. Sensor de presión de aceite defectuoso

B. Engrane de impulso de la bomba de aceite débil

C. Filtro de aceite tapado

D. Cojinetes de bancada y de biela desgastados

---

56. Se prueba un termostato (thermostat) en un baño de agua caliente. Empieza a abrir a 185°F y queda totalmente abierto a 210°F. La clasificación grabada en el termostato es 195°F. ¿Qué debe concluir el técnico?

A thermostat is tested in a heated water bath. The thermostat begins to open at 185°F and is fully open at 210°F. The rating stamped on the thermostat is 195°F. What should the technician conclude?

A. El termostato está atascado parcialmente abierto

B. El termostato necesita una clasificación de temperatura más alta

C. El termostato abre demasiado pronto y se debe reemplazar

D. El termostato funciona correctamente

---

57. Un técnico inspecciona una cadena de distribución y encuentra 0.5 pulgadas de deflexión al presionar a medio camino entre los piñones del árbol de levas y del cigüeñal con presión normal de la mano. La especificación es 0.25 pulgadas máximo. ¿Cuál es la acción MÁS apropiada?

A technician is inspecting a timing chain and finds 0.5 inch of deflection when pressing midway between the cam and crank sprockets with normal hand pressure. The specification is 0.25 inch maximum. What is the MOST appropriate action?

A. Reemplazar la cadena de distribución, el tensor y las guías como conjunto

B. Reemplazar solo la cadena y reutilizar el tensor

C. Marcar la cadena para vigilarla y revisarla de nuevo en 5,000 millas

D. Ajustar el tensor de la cadena para reducir la holgura

---

58. Un motor tiene presión de aceite normal en ralentí (20 psi), pero baja a 8 psi a velocidad de carretera. El nivel de aceite es correcto y el aceite está limpio. ¿Qué condición es la MÁS probable?

An engine has normal oil pressure at idle (20 psi) but drops to 8 psi at highway speed. The oil level is correct and the oil is clean. Which condition is MOST likely?

A. Cojinetes (bearings) de bancada y de biela gastados con holgura excesiva

B. Válvula de alivio de presión de aceite atascada abierta

C. Sensor de presión de aceite defectuoso que lee bajo

D. Malla de captación (pickup screen) de la bomba de aceite obstruida que restringe el flujo

---

59. Un técnico observa que el refrigerante (coolant) es empujado hacia el depósito de desbordamiento (overflow reservoir) mientras el motor se calienta, pero el sistema de enfriamiento mantiene presión en la prueba en frío. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician observes coolant being forced into the overflow reservoir during engine warm-up, but the cooling system holds pressure when tested cold. What is the MOST likely cause?

A. Tubos del radiador obstruidos

B. Gases de combustión que entran al sistema de enfriamiento

C. Tapón del radiador con clasificación de presión defectuosa

D. Aire atrapado en el sistema de enfriamiento

A5 Frenos

60. Un técnico selecciona pastillas de freno de repuesto y ve el código de borde del material de fricción “GG”. Según SAE J866, ¿qué indica este código sobre las características de fricción de la pastilla en comparación con una pastilla “EE”?

A technician is selecting replacement brake pads and notes the friction material edge code stamped 'GG'. According to SAE J866, what does this code indicate about the pad's friction characteristics compared to an 'EE' rated pad?

A. GG tiene fricción equivalente a temperatura normal, pero mantiene mejor el coeficiente a alta temperatura que EE

B. GG tiene menor coeficiente de fricción a ambas temperaturas, pero genera menos desgaste del rotor que EE

C. GG tiene mayor coeficiente de fricción que EE tanto a temperatura normal como elevada

D. GG tiene menor coeficiente de fricción a temperatura normal, pero mayor a temperatura elevada que EE

---

61. Un técnico diagnostica un vehículo con ABS y un código C0035 del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda. La resistencia del sensor mide 1,150 ohmios (especificación: 900-1,400 ohmios) y el entrehierro (air gap) es de 0.065 pulgadas. El anillo reluctor (reluctor ring) tiene tres dientes faltantes. ¿Cuál es la causa MÁS probable del código?

A technician diagnoses an ABS-equipped vehicle with a C0035 left front wheel speed sensor code. The sensor resistance measures 1,150 ohms (specification: 900-1,400 ohms) and the air gap is 0.065 inch. The reluctor ring shows three missing teeth. What is the MOST likely cause of the code?

A. El daño del anillo reluctor causa pérdida intermitente de señal y exige reemplazar el anillo

B. La resistencia del sensor está en el extremo alto de la especificación, lo que indica degradación interna

C. El módulo ABS necesita recalibración tras detectar un patrón anormal del sensor

D. El entrehierro del sensor es excesivo y se debe ajustar a un máximo de 0.040 pulgadas

---

62. Un técnico compara un sistema hidráulico de asistencia de frenos (Hydro-Boost) con un servofreno de vacío (vacuum brake booster) convencional. ¿Qué afirmación describe correctamente la asistencia de reserva después de apagar el motor, suponiendo que ambos sistemas de reserva funcionan?

A technician is comparing a hydraulic brake assist system (Hydro-Boost) to a conventional vacuum brake booster. Which statement accurately describes reserve assistance after engine shutdown, assuming both reserve systems are functioning?

A. Ambos sistemas dan asistencia de reserva limitada con un acumulador o con vacío almacenado

B. La asistencia hidráulica da varias frenadas asistidas tras apagar el motor; la de vacío solo una o dos

C. La asistencia de vacío da varias frenadas asistidas tras apagar el motor; la hidráulica pasa a frenado manual de inmediato

D. La asistencia hidráulica requiere más esfuerzo en el pedal durante una falla que la de vacío por su mayor relación de asistencia

---

63. Durante la inspección de frenos de disco, un técnico encuentra un rotor con descentramiento lateral (lateral runout) excesivo. ¿Cuál es el PRIMER paso para atender esta condición?

During a disc brake inspection, a technician finds one rotor has excessive lateral runout. What is the FIRST step to address this condition?

A. Instalar pastillas nuevas para compensar el descentramiento

B. Limpiar la superficie del cubo y volver a medir el descentramiento con un indicador de carátula

C. Reemplazar los dos rotores delanteros como juego

D. Rectificar el rotor de inmediato en un torno de banco

---

64. Un rotor de freno mide menos que el espesor mínimo de descarte (discard thickness) del fabricante. ¿Qué debe hacer el técnico?

A brake rotor measures below the manufacturer's minimum discard thickness. What should the technician do?

A. Reemplazar el rotor
B. Rectificar las dos superficies de fricción
C. Reutilizar el rotor si no hay pulsación
D. Instalar pastillas más gruesas para compensar

---

65. Un técnico cambia pastillas de freno en un vehículo con sensores indicadores de desgaste (wear indicator sensors). El cable de un sensor está roto. ¿Qué debe hacer el técnico?

A technician is replacing brake pads on a vehicle with wear indicator sensors. One sensor wire is broken. What should the technician do?

A. Pegar el cable con cinta al soporte de la mordaza para evitar más daño
B. Quitar el sensor y dejarlo desconectado
C. Reemplazar el sensor indicador de desgaste por uno nuevo
D. Empalmar el cable con soldadura y termorretráctil

---

66. En un sistema de freno de estacionamiento (parking brake) accionado por cable, ¿qué componente transmite la fuerza del conductor a los conjuntos de freno traseros?

In a cable-operated parking brake system, what component transmits the driver's application force to the rear brake assemblies?

A. Cables de acero dentro de fundas protectoras
B. Líneas de vacío del servofreno
C. Líneas hidráulicas conectadas al cilindro maestro
D. Actuadores electrónicos controlados por el módulo de frenos

---

67. El pedal de freno de un vehículo se hunde lentamente hasta el piso al aplicar presión constante con el motor en marcha. La causa más probable es:

A vehicle's brake pedal slowly sinks to the floor when steady pressure is applied with the engine running. The most likely cause is:

A. Válvula de retención del servofreno defectuosa
B. Fuga interna de los sellos del cilindro maestro
C. Pastillas de freno de disco gastadas
D. Aire atrapado en las líneas de freno

---

68. Un técnico nota líquido de frenos goteando del cilindro de rueda (wheel cylinder) trasero en un sistema de freno de tambor. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician notices brake fluid dripping from the rear wheel cylinder on a drum brake system. What is the MOST likely cause?

A. Sello de copa gastado dentro del cilindro de rueda
B. Espesor excesivo del forro de la zapata
C. Tensión incorrecta del resorte de retorno de la zapata
D. Líquido de frenos contaminado por absorción de humedad

---

69. Durante un servicio de frenos, un técnico nota contaminación del sistema con un fluido derivado del petróleo. ¿Qué acción se debe tomar?

A technician notices petroleum-based fluid contamination in the brake system during a brake service. What action should be taken?

A. Lavar bien el sistema con líquido de frenos DOT 3 nuevo
B. Agregar un aditivo limpiador para neutralizar la contaminación
C. Reemplazar todos los componentes de hule, incluidas mangueras, sellos y mordazas
D. Drenar y rellenar con líquido de frenos de silicona DOT 5

---

70. Un técnico diagnostica una fuga de líquido de frenos. El líquido se ve ámbar y aceitoso, y el diafragma de hule de la tapa del depósito está hinchado y blando. La tapa del depósito del cilindro maestro dice “solo DOT 3 o DOT 4”. ¿Cuál es el diagnóstico correcto?

A technician is diagnosing a brake fluid leak. The brake fluid appears amber-colored and oily, and the reservoir cap's rubber diaphragm is swollen and softened. The master cylinder reservoir cap is labeled "DOT 3 or DOT 4 only." What is the correct diagnosis?

A. Se agregó líquido de silicona DOT 5, que es incompatible con el sistema a base de glicol

B. Hubo degradación normal del líquido por alta temperatura y se deben inspeccionar las pastillas

C. El líquido está muy contaminado con humedad y oxidado, y requiere un lavado completo del sistema

D. Se agregó un fluido derivado del petróleo, que hincha los sellos y contamina el sistema

---

71. ¿Cuál es la función principal del sello de sección cuadrada (square-cut seal) en una mordaza flotante (floating caliper) de freno de disco?

What is the primary function of the square-cut seal in a floating disc brake caliper?

A. Evitar que el líquido de frenos llegue a la zona del rotor

B. Mantener una holgura constante entre pastilla y rotor durante la operación

C. Retraer ligeramente el pistón al soltar el freno

D. Distribuir la presión hidráulica de forma pareja sobre el pistón

---

A3 Transmisión manual y ejes

72. Una camioneta de tracción trasera con diferencial abierto (open differential) estándar tiene una rueda trasera girando libre en el lodo, mientras la otra rueda trasera está sobre pavimento seco. ¿Qué afirmación describe MEJOR la distribución del par (torque) en esta condición?

A rear-wheel-drive pickup equipped with a standard open differential has one rear wheel spinning freely in mud while the other rear wheel rests on dry pavement. Which statement BEST describes torque distribution under this condition?

A. La rueda sobre pavimento seco recibe la mayor parte del par por la acción del diferencial

B. Las dos ruedas traseras se bloquean entre sí, e impiden que la rueda del lodo gire libre

C. Casi todo el par disponible del motor va a la rueda que gira en el lodo

D. El par se distribuye por igual a las dos ruedas traseras sin importar la tracción de la superficie

---

73. Durante la reparación de un diferencial, un técnico encuentra que el patrón de contacto del lado de impulso (drive side) del engrane corona y piñón (ring and pinion) muestra contacto fuerte en la punta (toe, el extremo angosto) del diente. La profundidad del piñón es correcta, pero el juego entre dientes (backlash) está por debajo de la especificación. ¿Qué ajuste se necesita?

During differential overhaul, a technician finds a ring and pinion gear drive-side contact pattern that shows heavy contact on the toe (narrow end) of the tooth. Pinion depth is correct, but backlash is below specification. What adjustment is needed?

A. Acercar la corona al piñón

B. Alejar la corona del piñón

C. Alejar el piñón de la corona

D. Meter más el piñón dentro de la corona

---

74. Una transmisión manual hace un ruido de gruñido en neutral con el pedal del embrague (clutch) suelto. El ruido se detiene al pisar el pedal del embrague. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A manual transmission makes a growling noise in neutral with the clutch pedal released. The noise stops when the clutch pedal is depressed. What is the MOST likely cause?

A. Cojinete del eje de salida gastado
B. Cojinete del eje de entrada gastado
C. Sincronizador defectuoso
D. Cojinete de desembrague (release bearing) gastado

---

75. Un vehículo 4WD de tiempo parcial (part-time) se traba (binding) y arrastra las llantas (tire scrubbing) al dar vueltas en 4WD alta sobre pavimento seco. La caja de transferencia cambia con suavidad entre modos y todos los cubos se bloquean bien. ¿Qué debe explicar el técnico al cliente?

A part-time 4WD vehicle experiences binding and tire scrubbing when making turns in 4WD high on dry pavement. The transfer case shifts smoothly between modes and all hubs lock properly. What should the technician explain to the customer?

A. La cadena de la caja de transferencia patina y requiere ajuste
B. El diferencial central está gastado y se debe reemplazar
C. Esto es operación normal en sistemas 4WD de tiempo parcial sobre superficies con buena tracción
D. El sistema de acoplamiento del eje delantero se acopla solo parcialmente

---

76. Un vehículo necesita un disco de embrague (clutch disc) de repuesto. El disco viejo mide 9.5 pulgadas de diámetro. ¿Qué medida debe coincidir en el disco nuevo?

A vehicle needs a replacement clutch disc. The old disc measures 9.5 inches in diameter. What measurement must match on the new disc?

A. Solo el diámetro exterior
B. El diámetro exterior y el número de estrías
C. Solo el espesor del material de fricción
D. Solo el número de estrías y la profundidad del cubo

---

77. En un vehículo de tracción en las cuatro ruedas, la caja de transferencia se usa para:

On a four-wheel-drive vehicle, the transfer case is used to:

A. Convertir la velocidad de salida de la transmisión en más par en las ruedas
B. Dividir el par de impulso entre las dos ruedas de un mismo eje
C. Distribuir el par del motor entre las flechas delantera y trasera
D. Sincronizar los cambios de la transmisión en aceleración con el acelerador a fondo

---

78. Un vehículo con embrague hidráulico necesita, a lo largo de varias semanas, cada vez más recorrido del pedal para desembragar, pero el embrague aún desembraga por completo. El depósito del cilindro maestro está lleno y no hay fugas externas visibles. ¿Qué condición es la MÁS probable?

A vehicle with a hydraulic clutch experiences a gradual increase in the pedal travel needed to disengage the clutch over several weeks, but the clutch still disengages completely. The master cylinder reservoir is full, and there are no visible external leaks. Which condition is MOST likely?

A. Fatiga de los resortes del plato de presión, que reduce la fuerza de sujeción
B. Desgaste interno de los sellos del cilindro maestro con paso de líquido
C. Vidriado del material de fricción del disco de embrague por calor excesivo
D. Aire atrapado en la línea hidráulica por un servicio anterior

---

79. Un técnico diagnostica un vehículo con el pedal del embrague blando, que hay que bombear para desembragar bien. El nivel del depósito de líquido del embrague es correcto y no hay fugas externas visibles. ¿Cuál de estas es la causa MÁS probable?

A technician diagnoses a vehicle with a soft clutch pedal that requires pumping to disengage properly. The clutch fluid reservoir level is correct and there are no external leaks visible. Which of these is the MOST likely cause?

A. Disco de embrague contaminado que reduce el coeficiente de fricción

B. Falla interna de los sellos del cilindro maestro con paso de líquido

C. Dedos del plato de presión gastados que causan un desembrague desigual

D. Ajuste incorrecto de la holgura libre del pedal del embrague

---

80. Un sistema hidráulico de embrague tiene un pedal blando y esponjoso que se va hasta el piso. El depósito del cilindro maestro está lleno. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A clutch hydraulic system has a soft, spongy pedal that goes to the floor. The master cylinder reservoir is full. What is the MOST likely cause?

A. Aire en el sistema hidráulico

B. Superficie del volante vidriada

C. Resortes del plato de presión rotos

D. Disco de embrague gastado

---

81. Un vehículo FWD (tracción delantera) tiene una vibración entre 35 y 45 mph que empeora al acelerar y va acompañada de un clic al dar vueltas cerradas. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A FWD vehicle has a vibration at 35-45 mph that worsens during acceleration and is accompanied by a clicking noise during tight turns. Which is the MOST likely cause?

A. Ángulo excesivo de la flecha (driveshaft) por soportes del motor gastados

B. Junta homocinética (CV joint) exterior gastada

C. Baleros de trípode de la junta homocinética interior gastados

D. Conjunto de rueda desbalanceado

---

82. Un vehículo de tracción trasera tiene una vibración entre 55 y 65 mph que desaparece a velocidades más altas. Las llantas están balanceadas y en buen estado. ¿Qué debe revisar PRIMERO el técnico?

A rear-wheel-drive vehicle has a vibration at 55-65 mph that disappears at higher speeds. The tires are balanced and in good condition. What should the technician check FIRST?

A. Ángulo del piñón del diferencial

B. Balanceo y descentramiento de la flecha cardán

C. Soportes del motor

D. Cojinete del eje de salida de la transmisión

---

83. Un técnico inspecciona la flecha cardán de un vehículo de tracción trasera. El yugo deslizante (slip yoke) está diseñado específicamente para:

A technician is inspecting a rear-wheel-drive driveshaft. The slip yoke is designed specifically to:

A. Compensar los cambios de longitud de la flecha cardán cuando la suspensión trasera sube y baja

B. Permitir que la flecha cardán se flexione en su ángulo de operación durante el recorrido de la suspensión

C. Balancear la flecha cardán a altas velocidades de giro

D. Sujetar la flecha cardán a la brida del diferencial trasero

---

A8 Rendimiento del motor

84. Un vehículo no pasa una prueba de emisiones por niveles altos de NOx. Otras pruebas confirman NOx excesivo en el escape muestreado antes del convertidor catalítico. ¿Qué condición es la MÁS probable?

A vehicle fails an emissions test due to high NOx levels. Further testing confirms excessive NOx in exhaust sampled upstream of the catalytic converter. Which condition is the MOST likely cause?

A. La temperatura de operación del motor es demasiado alta

B. La válvula EGR está atascada abierta

C. La mezcla aire-combustible es demasiado rica

D. La eficiencia del convertidor catalítico es menor de 90%

---

85. Un vehículo con código P0171 (Sistema muy pobre, banco 1) tiene ajuste de combustible a corto plazo (short-term fuel trim) de +18% y a largo plazo (long-term fuel trim) de +22% en ralentí. La presión de combustible está dentro de la especificación. ¿Qué paso de diagnóstico es el MÁS apropiado?

A vehicle with a P0171 (System Too Lean - Bank 1) code has short-term fuel trim at +18% and long-term fuel trim at +22% at idle. The fuel pressure is within specification. Which diagnostic step is MOST appropriate?

A. Probar los inyectores de combustible para ver si tienen patrones de flujo restringido

B. Buscar fugas de vacío después del sensor MAF

C. Reemplazar el sensor de oxígeno anterior al catalizador (upstream) por respuesta lenta

D. Limpiar el cuerpo del acelerador y restablecer los ajustes de combustible adaptativos

---

86. En una prueba de flujo de inyectores en banco con la misma presión de combustible y los mismos pulsos eléctricos para todos, todos los inyectores entregan 95-100 mL en 15 segundos, EXCEPTO el inyector #4, que entrega 72 mL. La resistencia del #4 es 13.8 ohmios (especificación 12-16 ohmios). ¿Qué indica esto?

During a controlled bench fuel injector flow test using identical fuel pressure and electrical pulses for all injectors, all injectors flow 95-100 mL in 15 seconds EXCEPT injector #4, which flows 72 mL. Injector resistance for #4 is 13.8 ohms (specification 12-16 ohms). What does this indicate?

A. El inyector #4 recibe un ancho de pulso insuficiente del ECM

B. La aguja del inyector #4 está parcialmente obstruida

C. El inyector #4 tiene una variación normal dentro de la tolerancia

D. El circuito eléctrico del inyector #4 tiene resistencia alta

---

87. Un escáner muestra los datos del cuadro congelado (freeze frame) de un código P0420: temperatura del motor 195°F, carga del motor 35%, velocidad del vehículo 55 mph, 2100 RPM, ajuste de combustible a corto plazo -2%, a largo plazo +8%. ¿Qué indican estos datos sobre cuándo ocurrió la falla?

A scan tool shows freeze frame data for a P0420 code: Engine Temp 195°F, Engine Load 35%, Vehicle Speed 55 mph, RPM 2100, Short-Term Fuel Trim -2%, Long-Term Fuel Trim +8%. What does this freeze frame indicate about when the fault occurred?

A. En ralentí con una fuga de vacío presente

B. En crucero de carretera con control de combustible normal

C. En aceleración con el acelerador totalmente abierto

D. Durante el enriquecimiento del arranque en frío

---

88. Un escáner OBD-II muestra un código P0300 pendiente (pending). ¿Qué indica esto?

An OBD-II scan tool shows a pending P0300 code. What does this indicate?

A. El PCM detectó una falla de encendido (misfire) en dos ciclos de manejo consecutivos

B. El monitor de fallas de encendido está desactivado por otra falla

C. Se detectó una falla de encendido aleatoria, pero aún no está confirmada

D. Hay una falla de encendido en todos los cilindros a la vez

---

89. Un técnico prueba un sensor de posición del acelerador (TPS) que muestra 0.6 V con el acelerador cerrado (especificación: 0.5 V ±0.2 V) y 4.4 V con el acelerador totalmente abierto (especificación: 4.5 V ±0.2 V). El voltaje del sensor sube de forma pareja y sin saltos al abrir el acelerador despacio. ¿Qué acción es la MÁS apropiada?

A technician tests a throttle position sensor that shows 0.6V at closed throttle (specification: 0.5V ±0.2V) and 4.4V at wide open throttle (specification: 4.5V ±0.2V). The sensor voltage increases smoothly without glitches when the throttle is opened slowly. What action is MOST appropriate?

A. No se necesita acción; el sensor está dentro de la tolerancia aceptable

B. Verificar la referencia de 5 voltios y la tierra en el conector del sensor

C. Reemplazar el sensor de posición del acelerador por lecturas fuera de especificación

D. Ajustar el sensor de posición del acelerador para lograr los voltajes de especificación

---

90. Un técnico obtiene un código P0171 del PCM de un vehículo. El código indica que el sistema está muy pobre en el banco 1. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician retrieves a P0171 code from a vehicle's PCM. The code indicates the system is too lean on Bank 1. What is the MOST likely cause?

A. Una fuga de vacío en el múltiple de admisión

B. Un regulador de presión de combustible defectuoso que causa presión alta

C. Un cable de señal del sensor de oxígeno en corto

D. Una válvula PCV atascada cerrada

---

91. Se detecta una falla de encendido en el cilindro #3 solo durante aceleración fuerte por encima de 4000 RPM. La bujía, la bobina de encendido y la compresión están dentro de las especificaciones. ¿Qué componente es la causa MÁS probable?

A misfire is detected on cylinder #3 only during hard acceleration above 4000 RPM. The spark plug, ignition coil, and compression are all within specifications. Which component is MOST likely causing this issue?

A. El sensor de flujo de masa de aire lee bajo y causa una operación pobre en general

B. El sensor de posición del árbol de levas da una señal intermitente que afecta a todos los cilindros

C. La acumulación de carbón en las válvulas de admisión restringe el flujo de aire al cilindro

D. Un inyector de combustible obstruido en el cilindro #3 no puede entregar suficiente combustible bajo alta demanda

---

92. El sensor de flujo de masa de aire (MAF) de un vehículo lee 3.5 gramos/segundo en ralentí con el motor totalmente caliente. La especificación es 5-7 gramos/segundo. Una prueba independiente de flujo de aire confirma que el flujo real es normal y no hay fugas de aire en la admisión. ¿Qué condición indica esto?

A vehicle's Mass Air Flow (MAF) sensor reading is 3.5 grams/second at idle with the engine fully warmed up. The specification is 5-7 grams/second. An independent airflow test confirms normal actual airflow, and testing finds no intake air leaks. What condition does this indicate?

A. Operación normal para un motor de baja cilindrada
B. Un elemento del sensor MAF contaminado
C. Una fuga de vacío después del sensor MAF
D. Un filtro de aire obstruido o una obstrucción en la admisión

---

93. Un técnico diagnostica un P0303 (falla de encendido en el cilindro 3) en un V6 con encendido de bobina sobre bujía (coil-on-plug). Tras pasar la bobina del cilindro 3 al cilindro 5, se registra un P0305 y el P0303 desaparece. ¿Qué componente es la causa raíz MÁS probable?

A technician is diagnosing a P0303 (cylinder 3 misfire) on a V6 equipped with coil-on-plug ignition. After swapping the ignition coil from cylinder 3 to cylinder 5, a P0305 sets and the P0303 clears. Which component is MOST likely the root cause?

A. La bobina de encendido instalada originalmente en el cilindro 3
B. El inyector de combustible del cilindro 3
C. La bujía del cilindro 3
D. Un circuito excitador primario de encendido compartido que alimenta ambos cilindros

---

94. Un motor tiene una falla de encendido en un solo cilindro en ralentí que desaparece por encima de 2000 RPM. La compresión es de 165 psi en todos los cilindros. Cambiar de cilindro la bobina y el inyector sospechosos no mueve la falla. ¿Qué prueba se debe hacer DESPUÉS?

An engine experiences a single-cylinder misfire at idle that disappears above 2000 RPM. Compression is 165 psi on all cylinders. Swapping the suspected coil and injector to another cylinder does not move the misfire. Which test should be performed NEXT?

A. Prueba de fugas de vacío del múltiple de admisión con humo
B. Ajuste de holgura de válvulas en el cilindro afectado
C. Prueba de caída de presión de combustible con manómetro
D. Prueba de fuga del cilindro (leakdown) en el cilindro afectado

---

95. Un vehículo no pasa una inspección de emisiones OBD-II porque los monitores están incompletos. ¿Cuántos ciclos de manejo se requieren normalmente para que se completen la mayoría de los monitores?

A vehicle fails to pass an OBD-II emissions inspection due to incomplete monitors. How many drive cycles are typically required for most monitors to complete?

A. Al menos 100 millas de manejo en ciudad
B. De 5 a 10 ciclos de manejo solo en carretera
C. De 15 a 20 viajes cortos de menos de 5 millas cada uno
D. De 1 a 2 ciclos de manejo con condiciones variadas

A9 Motores diésel

96. Durante una prueba de compresión de un motor diésel, el cilindro #3 marca 320 psi y los demás marcan 420-430 psi. Al agregar aceite al cilindro #3, la lectura sube a 410 psi. ¿Qué indica esto?

During a diesel engine compression test, cylinder #3 reads 320 psi while all other cylinders read 420-430 psi. Adding oil to cylinder #3 raises the reading to 410 psi. What is indicated?

A. Válvulas quemadas o dobladas en el cilindro #3
B. Falla de la junta de la culata en el cilindro #3
C. Ajuste incorrecto de la holgura de válvulas del cilindro #3
D. Anillos del pistón gastados o dañados en el cilindro #3

---

97. Durante el diagnóstico del sistema de combustible de un diésel, un técnico observa que el flujo de retorno de un inyector es mucho mayor que la especificación. ¿Qué indica esto?

During a diesel fuel system diagnosis, a technician observes fuel return flow from an injector is significantly higher than specification. What does this indicate?

A. El sensor de presión del riel de combustible lee bajo
B. La bomba de combustible de alta presión produce presión excesiva
C. El filtro de combustible está parcialmente obstruido
D. La tobera o la válvula de control del inyector está gastada o dañada

---

98. El técnico A dice que los patrones de rocío de los inyectores diésel se deben probar con el motor en marcha. El técnico B dice que la presión de apertura del inyector se debe probar en un banco de pruebas. ¿Quién tiene razón?

Technician A says diesel fuel injector spray patterns should be tested with the engine running. Technician B says injector opening pressure should be tested on a test bench. Who is correct?

A. Ambos, el técnico A y el técnico B
B. Solo el técnico B
C. Solo el técnico A
D. Ninguno de los dos

---

99. El diagnóstico del sistema de combustible de un diésel muestra baja presión de combustible en la entrada de la bomba de alta presión. El tanque tiene combustible suficiente. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A diesel fuel system diagnosis reveals low fuel pressure at the high-pressure pump inlet. The tank has adequate fuel. What is the MOST likely cause?

A. Regulador de presión de combustible atascado en posición cerrada
B. Líneas de retorno de inyectores con fugas
C. Desgaste interno o falla de la bomba de alta presión
D. Filtro de combustible obstruido o bomba de baja presión que está fallando

---

100. Un motor diésel ligero da marcha normal, pero no arranca. El técnico no encuentra combustible en las líneas de retorno de los inyectores. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A light-duty diesel engine cranks normally but fails to start. The technician finds no fuel at the injector return lines. What is the MOST likely cause?

A. Bujías de precalentamiento (glow plugs) defectuosas
B. Baja compresión en un cilindro
C. Filtro de partículas diésel obstruido
D. Falla de la bomba de suministro de combustible

---

101. Un técnico prueba el funcionamiento de las bujías de precalentamiento de un motor diésel. Con un multímetro digital (DMM), ¿qué lectura indica una bujía de precalentamiento defectuosa?

A technician is testing glow plug operation on a diesel engine. Using a DMM, what reading indicates a faulty glow plug?

A. Resistencia infinita (circuito abierto)
B. Resistencia de 0.5 a 2 ohmios
C. 12 voltios en la terminal con la llave en contacto
D. Continuidad a tierra del motor

---

102. Se da servicio al sistema de enfriamiento de un motor diésel. El técnico nota que el refrigerante se ve café lechoso. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A diesel engine cooling system is being serviced. The technician notices the coolant appears milky brown. What is the MOST likely cause?

A. Contaminación con líquido de transmisión por una fuga del enfriador
B. Contaminación con diésel por fuga del manguito del inyector (injector sleeve)
C. Contaminación con aceite de motor por falla de la junta de la culata o del enfriador de aceite
D. Óxido y corrosión por falta de aditivos suplementarios de refrigerante

---

103. Un sistema de combustible diésel requiere purga (bleeding) después de cambiar el filtro. ¿Cuál es el procedimiento correcto?

A diesel fuel system requires bleeding after filter replacement. What is the correct procedure?

A. Hacer funcionar la bomba de alta presión hasta que la presión del riel llegue a 2000 psi
B. Dar marcha al motor en intervalos de 30 segundos hasta que arranque
C. Abrir los tornillos de purga y accionar la bomba de cebado hasta que salga combustible sin burbujas
D. Agregar limpiador del sistema de combustible y dejar el vehículo toda la noche

---

104. Un motor diésel se sobrecalienta solo al manejar en carretera. Las temperaturas en ciudad son normales. El nivel de refrigerante es correcto y no hay fugas. ¿Qué se debe revisar?

A diesel engine overheats only during highway driving. City driving temperatures are normal. Coolant level is correct and there are no leaks. What should be checked?

A. El núcleo del radiador, por restricción interna o aletas bloqueadas
B. El acoplamiento del embrague del ventilador (fan clutch)
C. La temperatura de apertura y el funcionamiento del termostato
D. El impulsor de la bomba de agua, por erosión o deslizamiento

---

105. Un técnico diagnostica un filtro de partículas diésel (DPF) que llegó a su capacidad máxima y no se regenera. ¿Cuál es la causa MÁS probable?

A technician diagnoses a diesel particulate filter (DPF) that has reached maximum capacity and will not regenerate. What is the MOST likely cause?

A. Operar el motor a velocidades sostenidas de carretera
B. Usar exclusivamente diésel de ultra bajo azufre
C. Periodos largos de manejo a baja velocidad y en viajes cortos
D. Hacer cambios de aceite regulares con aceite de bajo contenido de cenizas

---

106. Durante el diagnóstico de inyectores, un técnico mide el flujo de combustible de retorno de cada inyector. Los cilindros 1 a 3 muestran 45 ml/min cada uno y el cilindro 4 muestra 180 ml/min. El motor funciona irregular en ralentí. ¿Qué indica esto?

During injector diagnosis, a technician measures return fuel flow from each injector. Cylinders 1-3 show 45 ml/min each, cylinder 4 shows 180 ml/min. The engine runs rough at idle. What does this indicate?

A. El cilindro 4 tiene baja compresión, lo que reduce la eficiencia de vaporización del combustible

B. El inyector del cilindro 4 tiene el sellado interno gastado y deja pasar combustible en exceso

C. Los inyectores de los cilindros 1 a 3 están obstruidos y requieren reemplazo

D. El regulador de presión de combustible está atascado abierto y causa un retorno alto

Respuesta correcta

1. D El volante debe estar centrado y sujeto mientras se ajusta la convergencia (toe) delantera. Si no, los ángulos pueden estar dentro de especificación y el volante seguir descentrado en línea recta. La convergencia trasera fuera de especificación contradice el enunciado. La convergencia total es la suma de las individuales, así que no puede fallar si estas son correctas. El juego en la flecha causa holgura, no un desvío constante.

2. C Marcar los tornillos entre el strut y la mangueta (knuckle) es lo primero porque así conservas el ángulo de camber (cámber). Estos tornillos suelen tener excéntricos u orificios alargados que fijan el cámber. Comprimir el resorte va mucho después, ya con el strut fuera del vehículo. Desconectar el enlace y quitar las tuercas superiores son parte de la secuencia, pero van después de marcar.

3. B Los dos tienen razón. El caster (avance) positivo inclina el eje de dirección hacia atrás en la parte superior, lo que centra la dirección y da estabilidad en línea recta. Esa misma fuerza de retorno aumenta el esfuerzo al girar, sobre todo al maniobrar para estacionar. Con caster desigual, el vehículo se jala hacia el lado con menos caster positivo.

4. C El ángulo incluido es la suma del camber (cámber) y la inclinación del eje de dirección (SAI). Si está fuera de especificación, lo más probable es que la mangueta (knuckle) o el strut estén doblados, porque eso cambia la relación entre el eje de la rueda y el eje de dirección. Si solo se movió un conjunto sano, el cámber y el SAI cambian en sentido contrario y el ángulo incluido casi no varía. Revisa también el juego de las rótulas.

5. D La convergencia (toe) indica si los bordes delanteros de un par de llantas están más juntos (toe-in, positivo) o más separados (toe-out, negativo) que los traseros, vista desde arriba. Una convergencia incorrecta es la que más rápido causa desgaste en pluma. Se ajusta después del caster y del cámber, porque esos ajustes la cambian. El cámber es la inclinación vista de frente, y el caster la inclinación del eje de dirección vista de lado.

6. A El caster (avance) es la inclinación del eje de dirección vista de lado. Con caster positivo, la parte superior del eje se inclina hacia atrás, lo que da estabilidad en línea recta y hace que la dirección regrese al centro tras una curva. El caster negativo aligera la dirección pero reduce la estabilidad. El cámber se ve de frente, la convergencia (toe) se ve desde arriba, y el ángulo de empuje (thrust angle) no tiene relación con el eje de dirección.

7. A Con la falla “Not Learned” activa, el módulo no puede comparar de forma confiable la trayectoria que quiere el conductor con el movimiento real del vehículo, y normalmente desactiva el control de estabilidad. Los frenos normales y el ABS no necesitan esa referencia. Una intervención indebida del ESC sería otro caso, no una condición de sensor no aprendido. La advertencia tampoco impone un límite fijo de 35 mph.

8. A Si hay líquido de la dirección hidráulica dentro del fuelle, es que se fuga por el sello del extremo de la cremallera. Una fuga del sello interno del pistón causa más bien un paso interno de líquido (bypass); no llena el fuelle. Las rótulas internas llevan grasa y están separadas del líquido a presión por los sellos. Un fuelle roto deja entrar contaminación, no produce fuga de líquido. La condensación sería agua.

9. C El resorte helicoidal (coil spring) da la fuerza que soporta el peso del vehículo y absorbe los impactos del camino. El cartucho del strut amortigua las oscilaciones, pero no soporta el peso: controla la velocidad de compresión y rebote. La base superior permite que el strut gire al dirigir y aísla el ruido. El tope de compresión (jounce bumper) es un hule que evita el contacto metal con metal al comprimirse por completo.

10. C Un balero de rueda desgastado causa un gruñido que sube con la velocidad y aumenta en las curvas por la mayor carga. Que el ruido sea igual hacia ambos lados no señala un balero en particular; el cambio al tomar curvas ayuda a ubicarlo. Una junta CV externa suele hacer clic al girar, no un gruñido constante. Una junta interna causa vibración o golpeteo al acelerar o desacelerar. El ruido del diferencial cambia con la carga.

11. D Si ajustas la convergencia delantera a la línea de empuje trasera con el volante centrado, las ruedas delanteras siguen la dirección del eje trasero, pero la carrocería queda en ángulo respecto a su trayectoria: avanza en diagonal (dog-track). Esto no elimina el ángulo de empuje. Además, 0.3° no equivale a 0.3° en el volante, por la relación de dirección. Lo correcto es corregir primero la convergencia trasera.

12. A La terminal de dirección (tie rod end) es la rótula que une la mangueta con la barra central o la cremallera. Transmite el movimiento de la dirección a la rueda y permite el recorrido de la suspensión. El brazo loco (idler arm) soporta el lado del pasajero de la barra central, pero no se conecta a la mangueta. El brazo pitman sale de la caja de dirección. La barra de arrastre transmite el movimiento desde el brazo pitman.

13. B Que el TCM ordene presión máxima es lo menos probable, porque esa orden busca subir la presión y proteger la transmisión. Si la presión sigue muy baja aun con la orden de presión máxima, la falla está en la parte hidráulica, mecánica o en el circuito de control de presión. Una válvula reguladora atorada abierta deja escapar fluido, y una bomba desgastada reduce el caudal. Un solenoide con corto interno también puede alterar la presión. Revisa la información del fabricante.

14. B El acumulador 1-2 amortigua el cambio al absorber por un momento la presión de aplicación. Un pistón atorado o dañado, o un resorte incorrecto, vuelve brusco ese cambio. La presión de línea y la orden al solenoide están bien, así que es la siguiente revisión lógica, aunque la orden sola no prueba que el solenoide funcione. El nivel de líquido y el TPS suelen afectar varios cambios. La holgura del embrague de segunda es menos directa.

15. C Una presión de línea baja por bomba desgastada es la causa más probable: con poca presión de aplicación, los elementos de fricción patinan en ambos rangos aunque el líquido esté bien. Un estator que gira libre reduce la multiplicación de par y da una velocidad de calado MENOR, no mayor. Un embrague de marcha adelante que patina subiría el calado solo en Drive. Una mala afinación suele reducir la potencia. Confirma la presión de línea antes de culpar a la bomba.

16. D El código P0705 indica un problema en el circuito del sensor de rango, y una señal inválida de park/neutral puede impedir que funcione el arranque. Primero revisa el conector y el cableado por daños, corrosión o conexiones flojas, siguiendo la secuencia de lo simple a lo complejo y de afuera hacia adentro. El nivel de líquido no causa un código eléctrico. Una falla de alimentación o tierra del TCM normalmente registraría más códigos.

17. A Los paquetes de discos son elementos de fricción que se aplican con presión hidráulica. El pistón junta discos de fricción y placas de acero alternados, ya sea para sujetar un miembro planetario (embrague de reacción) o para unirlo a otro y hacerlos girar juntos (embrague de impulso). Así se obtiene la relación de engranes. El ATF lo circula la bomba, y el embrague del convertidor (TCC) lo controla un solenoide.

18. B En segunda, la banda intermedia detiene el engrane solar. En un tren Simpson, los dos juegos planetarios comparten un solar común, así que al detenerlo se detienen ambas secciones. El embrague de marcha adelante da la entrada a un engrane anular, y el movimiento del portaplanetarios da la salida reducida. En primera se detiene un portaplanetarios de reacción; en tercera, los embragues bloquean el tren para dar impulso directo.

19. B Una bobina abierta interrumpe la trayectoria de la corriente, por lo que hay voltaje en las terminales pero no pasa corriente. Una bobina en corto causaría corriente excesiva. Ni un TCC atorado ni un enfriador obstruido explican que no pase corriente por un solenoide energizado.

20. A Una resistencia dentro de especificación solo confirma que la bobina no está abierta ni en corto; no comprueba que el solenoide se mueva ni que controle bien la presión. Por eso se verifica su operación con el escáner. No hay que reemplazarlo: estar cerca del límite no es una falla. El sensor de rango no tiene relación. La prueba de presión de línea va después de confirmar el solenoide.

21. D Los dos tienen razón. Una bomba desgastada (bujes, engranes o carcasa) baja la presión hidráulica y retrasa que se forme presión al aplicar un embrague. Unos sellos de embrague dañados dejan pasar fluido por el pistón, y se necesita más tiempo para aplicar el paquete. Si el retraso ocurre en Drive y en Reversa, apunta a un problema hidráulico común, que cualquiera de las dos causas puede producir.

22. A El convertidor de par (torque converter) es un acoplamiento por fluido que une el cigüeñal, a través del flex plate, con el eje de entrada. El fluido permite cierto deslizamiento entre motor y transmisión, y por eso el motor no se apaga con el vehículo detenido. El flex plate solo une mecánicamente el cigüeñal con la carcasa. El embrague delantero aplica miembros planetarios, y la bomba genera presión pero no transmite par.

23. D Las virutas o trozos metálicos grandes indican desgaste o daño interno anormal de engranes o baleros, y requieren más inspección. Un poco de polvo metálico fino puede ser normal en alto kilometraje. El material de fricción del embrague produce residuos de fricción, no virutas ferrosas grandes. Una falla del convertidor también puede soltar metal, pero no es la mejor explicación aquí. El desgaste normal no explica trozos grandes.

24. A Un sello o pistón del acumulador con fuga baja la presión del acumulador mientras la presión de línea sigue normal, y los cambios se vuelven bruscos porque el acumulador ya no amortigua la aplicación del embrague. Un paquete desgastado patinaría o se retrasaría, sin bajar específicamente la presión del acumulador. Un solenoide defectuoso afectaría la presión de línea en todo el sistema. El líquido contaminado no explica este patrón.

25. D La prueba con nitrógeno seco a 150 psi verifica la integridad del sistema antes de evacuar y cargar. Sigue el procedimiento del vehículo y del equipo aprobado para R-1234yf, usa nitrógeno regulado y respeta los límites de presión de los componentes. Presurizar con R-1234yf a 50 psi no sustituye esa prueba. El lavado y el cambio del tubo de orificio o la TXV dependen de si hay contaminación y de las instrucciones del fabricante.

26. B El azul es correcto: en los juegos de manómetros estándar, el manómetro y la manguera azules son del lado de baja presión (succión), y suelen leer de 0 a 120 psi. El rojo es el lado de alta presión (descarga), de 0 a 500 psi. El amarillo es la manguera central de servicio para recuperar, evacuar y cargar refrigerante. El verde no es un color estándar. Este código ayuda a evitar conexiones cruzadas.

27. D Hay subenfriamiento excesivo: a 275 psig, el R-134a tiene una temperatura de saturación de unos 154°F. Al restar los 130°F de salida, el subenfriamiento es de unos 24°F, por encima del rango de 10 a 15°F. El subenfriamiento es la diferencia entre la temperatura de saturación a esa presión y la temperatura del líquido; no se mide contra el ambiente. Una sobrecarga es posible causa, pero estas mediciones por sí solas no la prueban.

28. C Con las condiciones indicadas, el sistema está bien evacuado y sin fugas: el procedimiento se completó y el sistema aislado pasó la prueba de retención de vacío. Un vacío estable indica que no hay fuga detectable con esa prueba. Aun así, la prueba de vacío no garantiza que no habrá fugas con presión positiva en operación, ni una lectura de 28 pulgadas de mercurio por sí sola asegura que se eliminó la humedad.

29. A La causa más probable es una fuga externa grande. Una caída tan rápida del vacío, de 28 a 5 pulgadas de Hg, significa que la presión del sistema sube mucho hacia la atmosférica. La humedad que se evapora también puede subir la presión, pero una pérdida tan grande apunta a una fuga. La expansión térmica no lo explica. Las válvulas del compresor no pueden meter aire exterior a un sistema sellado. Localiza y repara la fuga.

30. B La causa más probable es el flujo de aire restringido en el evaporador. Con menos aire, baja la carga de calor y la presión de succión y la temperatura del evaporador caen lo suficiente para que se forme escarcha. Revisa filtro, evaporador y soplador. Una TXV atorada abierta suele subir la presión de succión y bajar el sobrecalentamiento (superheat). Un bulbo sin carga cierra la válvula. El exceso de refrigerante sube la presión del lado alto.

31. C Lo más probable es un actuador de la compuerta de modo defectuoso. Esa compuerta dirige el aire a las distintas salidas (desempañador, tablero, piso). Si solo falla el modo de desempañador, el actuador de esa posición falló o la compuerta está trabada. Una compuerta de mezcla afecta la temperatura, no la dirección del aire. Un resistor dañado afectaría las velocidades del soplador en todos los modos. Un drenaje tapado deja entrar agua al habitáculo.

32. B El compresor de placa axial (swash plate) tiene varios pistones alrededor de un eje central y una placa oscilante que convierte el giro en movimiento de vaivén de los pistones. Es común en los sistemas de A/C modernos. El de espiral (scroll) usa dos espirales, el de paletas usa paletas deslizantes en un rotor, y el reciprocante en línea tiene los pistones en fila, no en círculo.

33. D Si el bulbo pierde su carga, la TXV no recibe la fuerza que la abre y restringe el flujo, de modo que el evaporador queda con poco refrigerante. Resultan presión de succión baja y sobrecalentamiento (superheat) alto, con una temperatura de salida más alta y sin escarcha cerca del compresor. Un evaporador con el paso de aire obstruido puede congelarse. Un compresor dañado da descarga baja y succión alta. El exceso de refrigerante sube el lado alto.

34. D El relevador y su fusible son los componentes eléctricos más directos que controlan el ventilador del condensador. Revisarlos primero sigue el flujo lógico de diagnóstico, de la fuente de alimentación al componente. Un fusible quemado o un relevador dañado son fallas comunes y fáciles de verificar. El interruptor de alta presión también influye, pero su prueba es más complicada. Un condensador dañado no impide que el ventilador funcione.

35. C Probar la resistencia de la bobina es el primer paso lógico si no consume corriente ni con alimentación directa. Una bobina normal lee de unos 3 a 5 ohmios; si lee resistencia infinita, está abierta y no puede crear campo magnético. La caída de voltaje en tierra no es necesaria porque la prueba directa evitó el cableado del vehículo. La holgura es importante, pero no explica cero corriente. Aplicar 12 V con el puente repite la prueba ya hecha.

36. D Usar una máquina exclusiva para mezclas evita contaminar el equipo y el refrigerante limpio. Recupera la mezcla por separado y envíala a una instalación que acepte refrigerante contaminado para regenerarlo (reclamation) o destruirlo; no se puede reutilizar como R-134a. Recuperarla en un tanque de R-134a contamina todo el tanque. Ventilar R-12 o R-134a durante el servicio está prohibido por la Clean Air Act. Enjuagar la máquina después no sustituye la recuperación por separado.

37. A El motor funciona al alimentarlo directo y el interruptor no da voltaje de salida. Se prueba el voltaje en la terminal de entrada del interruptor para saber si le llega alimentación. Si no hay voltaje de entrada, la falla está antes; si lo hay y no sale voltaje, el problema es el interruptor y sus conexiones. La tierra y la continuidad hacia el motor se revisan después.

38. D Si el síntoma responde a golpes, la falla es mecánica dentro del componente: aquí, contactos del flasher desgastados o corroídos que conectan de forma intermitente. Un corto quemaría el fusible o fallaría de forma constante. Un fusible quemado causa pérdida total, no funcionamiento que vuelve al golpear. El interruptor podría fallar, pero que el golpe en el flasher lo arregle apunta a este. Reemplaza el flasher.

39. B Un voltaje de carga excesivo constante, junto con sobrecarga de la batería, apunta a un regulador de voltaje defectuoso. 15.8 V con sobrecarga persistente indica un problema de control. Una banda floja reduce la carga. Un diodo abierto reduce la salida y aumenta el rizado (ripple), pero no suele causar sobrecarga sostenida. Revisa la tierra y la detección de voltaje antes de culpar al regulador.

40. A La caída de voltaje máxima aceptable en el circuito positivo del arranque es de 0.5 V. Con 0.8 V, hay resistencia excesiva que le quita voltaje al motor y lo hace girar lento. El problema es el cable o sus conexiones, no el motor. Limpiarlo o reemplazarlo restablece el voltaje. Cargar la batería no corrige la resistencia, y el alternador no influye en el arranque. Corrige la resistencia antes de culpar al motor de arranque.

41. A Un rizado de CA excesivo apunta a un problema de rectificación, normalmente un diodo dañado en el puente rectificador. Uno dañado distorsiona la onda. Compara 0.5 V de CA con el límite del fabricante y confirma con un osciloscopio. Los 13.8 V de CC por sí solos no prueban que la salida sea normal. Un regulador defectuoso afecta la regulación del voltaje. Fallas del estator también distorsionan el rizado.

42. B Para pasar, la batería debe mantener al menos 9.6 voltios bajo carga durante 15 segundos a 70°F. Con 9.1 V quedó por debajo del mínimo y falló la prueba de capacidad, lo que indica daño en las placas o sulfatación. No es “buena” porque está bajo 9.6 V. No es “no concluyente”: la lectura es clara. Tampoco necesita carga, porque la prueba se hace con la batería completamente cargada (12.6 V o más en circuito abierto).

43. C Un alternador que falla con salida insuficiente en ralentí explica mejor que las luces se atenúen en ralentí y mejoren con las RPM, porque a más RPM sube la salida del alternador. Una batería débil también puede dar luces tenues en ralentí que mejoran al subir la salida, así que el síntoma solo no la descarta. Tierras corroídas o un interruptor con resistencia causan caída a cualquier régimen. Mide la carga en ralentí y a más RPM, y prueba la batería.

44. B La diferencia de 2.3 V entre la batería y el foco con las luces encendidas indica una pérdida excesiva de voltaje en el circuito. Una prueba de caída de voltaje en el circuito de tierra de las luces bajas es un siguiente paso apropiado para ver si esa trayectoria contribuye a la pérdida. Cambiar los focos no arregla una pérdida del circuito. Conviene ubicar la resistencia antes de cambiar el relevador o el interruptor.

45. B Si fallan las dos luces bajas y las altas funcionan, lo más probable es una falla en algo que solo usa el circuito de luces bajas: un fusible quemado o un relevador dañado. Es poco probable que los dos focos fallen a la vez. Un interruptor defectuoso puede afectar solo las luces bajas si fallan sus contactos de luz baja, así que las altas no lo descartan. Tierras corroídas en ambos lados son poco probables. Empieza por el fusible y luego el relevador.

46. A En estado recesivo (reposo), CAN High y CAN Low deben estar cerca de 2.5 V, y cambiar a unos 3.5 V y 1.5 V al transmitir. Ver 12 V en AMBAS líneas indica un corto a positivo (short to power) (voltaje de batería), que impide toda comunicación y genera códigos U0100 en la red. Si el ECM transmitiera, el voltaje oscilaría. Resistencias de terminación abiertas darían voltajes inestables, no fijos en 12 V. Suele deberse a cableado dañado o a un módulo que jala el bus a B+.

47. D La batería tiene cerca de 75% de carga y las dos mediciones concuerdan. Las tablas de servicio comunes ubican a una batería inundada en reposo con ese nivel alrededor de 12.45 V y 1.225 de gravedad específica corregida por temperatura. Los valores exactos varían según la batería y la temperatura. Estas lecturas no indican contaminación del electrolito, sulfatación ni carga superficial.

48. B Un consumo parásito aceptable suele ser de 0.025 a 0.050 A (25 a 50 mA), según el fabricante. A 0.85 A, la batería pierde unos 20 Ah en 24 horas (0.85 A × 24 h). Al dividir 65 Ah entre 0.85 A salen unas 76 horas hasta la descarga total teórica, y el arranque puede fallar antes. Es un consumo excesivo que requiere diagnóstico; llamarlo normal o marginal lo minimiza.

49. A Primero se revisa la banda de distribución, porque en este motor mueve el árbol de levas y la bomba de agua. Una banda rota o con dientes dañados deja quietos la bomba y el árbol de levas aunque el cigüeñal gire, y eso explica ambas observaciones. Que la banda serpentina esté tensa no prueba que la banda de distribución funcione. Un balero de la bomba trabado puede romper la banda y se revisa si hay daño. El tensor serpentino no explica la pérdida de la bomba.

50. B La elevación del lóbulo es la altura de la punta menos la del círculo base: 1.780 - 1.650 = 0.130 pulgadas. La especificación es de 0.260 pulgadas y el mínimo permitido, con el límite de desgaste de 0.010, es de 0.250. La elevación medida está por debajo, así que hay que reemplazar el árbol de levas. Los buzos nuevos no devuelven material al lóbulo, y el juego de válvulas no compensa un lóbulo desgastado. Medir los de escape es prudente, pero no cambia esto.

51. D Anillos desgastados o dañados en el cilindro 3: en la prueba húmeda (con aceite) la presión subió mucho, lo que indica fuga por los anillos. El aceite sella temporalmente el espacio entre anillos y pared del cilindro. El aceite no sella el asiento de una válvula, y una junta dañada mostraría dos cilindros adyacentes bajos. Poca o ninguna mejora apuntaría a válvulas o junta.

52. A El juego axial, es decir, el movimiento a lo largo del eje, lo controlan los componentes de empuje: un botón, una placa o un muñón de empuje en un extremo del árbol. Si se desgastan, el árbol se mueve de adelante hacia atrás. Los lóbulos desgastados afectan la elevación, no la posición axial. El juego de válvulas no mueve el árbol. El estiramiento de la cadena cambia la sincronización. Mide el juego con un reloj comparador en la punta del árbol.

53. B Son 0.006 pulgadas, porque el bloque ya está 0.004 por debajo de su altura nominal y el límite total es de 0.010 desde la altura original: 0.010 - 0.004 = 0.006. Quitar las 0.010 completas excedería el límite en 0.004 y podría causar problemas de relación de compresión o contacto entre pistón y válvula. Quitar 0.014 rebasa mucho el límite. Siempre resta lo ya removido del máximo total permitido, y respeta los demás límites del fabricante.

54. B Una fuga interna de refrigerante (junta de la culata dañada, o culata o bloque agrietados) explica todos los síntomas: el humo blanco es refrigerante evaporado, el ralentí irregular viene de bujías contaminadas con refrigerante, la temperatura sube por la pérdida de refrigerante y el aceite lechoso es la mezcla de refrigerante con aceite. Los sellos de válvula dan humo azul, y una mezcla rica da humo negro. Un PCV tapado no mezcla refrigerante.

55. D Lo más probable son cojinetes de bancada (main) y de biela desgastados: la holgura mayor deja fugar más aceite y baja la presión en ralentí, y al subir el caudal de la bomba con las RPM la presión se recupera. Un filtro tapado normalmente abre su válvula de derivación (bypass). Verifica con un manómetro mecánico, porque un sensor defectuoso da lecturas falsas. Compara las holguras con la especificación.

56. C La temperatura grabada indica a qué temperatura debe empezar a abrir el termostato, no la temperatura de operación del motor. Si empieza a abrir a 185°F con una clasificación de 195°F, abre demasiado pronto. Que abra por completo a mayor temperatura no corrige eso. Nada indica que esté atascado, y la solución no es cambiar la clasificación: se usa la que especifica el fabricante.

57. A Con 0.5 pulgadas contra 0.25 de especificación, la cadena está estirada, y el tensor (tensioner) y las guías (guides) se desgastaron junto con ella. Si solo cambias la cadena, las guías gastadas y el tensor agotado harán fallar pronto la cadena nueva. La mayoría de los tensores no se ajustan, y aunque se ajustaran no compensan una cadena estirada. Vigilar una cadena que duplica el límite arriesga que salte y haya contacto válvula-pistón en un motor de interferencia.

58. D Una malla parcialmente tapada puede dejar pasar suficiente aceite en ralentí, pero la bomba se queda sin aceite cuando suben las RPM, y la presión cae. Los cojinetes gastados hacen lo contrario: la presión es más baja en ralentí caliente y sube con las RPM. Una válvula de alivio atascada abierta da presión baja en general. Confirma con un manómetro mecánico antes de culpar piezas internas.

59. B Una fuga en la junta de la culata (head gasket) o una culata agrietada puede dejar que la presión del cilindro empuje el refrigerante hacia afuera con el motor en marcha, sin mostrar fuga en la prueba estática en frío. Confírmalo con un kit de prueba de gases de combustión o un analizador de gases. Algo de movimiento al depósito al calentarse es normal; lo preocupante es que sea excesivo. Los tubos obstruidos causan sobrecalentamiento, no pulsos de presión de combustión.

60. C En los códigos de fricción SAE J866, la primera letra indica la fricción a temperatura normal y la segunda la fricción en caliente. La E equivale a un coeficiente de más de 0.25 hasta 0.35, la F a más de 0.35 hasta 0.45, la G a más de 0.45 hasta 0.55 y la H a más de 0.55. Por eso GG tiene más fricción que EE a ambas temperaturas. El código no indica desgaste, solo el rango del coeficiente de fricción.

61. A Los dientes faltantes del anillo reluctor generan una señal anormal de velocidad de rueda aunque la resistencia del sensor esté dentro de la especificación. 1,150 ohmios está dentro del rango de 900 a 1,400. El entrehierro de 0.065 pulgadas se compara con la especificación del fabricante; no existe un máximo universal de 0.040. Recalibrar el módulo no repara un anillo dañado. Los dientes faltantes son evidencia directa de la falla.

62. A El Hydro-Boost guarda energía hidráulica en un acumulador (accumulator), y el servofreno de vacío conserva el vacío con su válvula de retención (check valve). Cada reserva da asistencia limitada cuando se detiene la fuente. El número y la fuerza de las frenadas asistidas dependen del diseño y del uso del pedal, así que no se puede decir que uno siempre dé más frenadas que el otro. Al agotarse la reserva, los dos requieren más esfuerzo en el pedal.

63. B Primero se limpia la superficie de montaje del cubo (hub) y se vuelve a medir, porque el óxido, la suciedad o la corrosión entre el cubo y el rotor pueden dar lecturas falsas. Rectificar antes de descartar la contaminación gasta material y quizá no resuelve nada. Cambiar los dos rotores es prematuro sin confirmar el origen. Las pastillas nuevas no compensan el descentramiento y se desgastarán de forma despareja.

64. A Hay que reemplazar el rotor porque está por debajo del límite de descarte. Rectificarlo reduciría aún más su espesor. Unas pastillas más gruesas no devuelven el espesor al rotor. Reutilizarlo porque no pulsa ignora el límite de servicio del fabricante.

65. C Lo correcto es reemplazar el sensor con el cable dañado, siguiendo el procedimiento del fabricante, para que la advertencia de desgaste siga funcionando. Los sensores electrónicos pueden abrir un circuito vigilado al desgastarse la pastilla o hacer contacto con el rotor. Dejarlo desconectado puede encender una luz de advertencia o anular el monitoreo. La cinta no repara el circuito, y empalmar el cable del sensor no sustituye cambiarlo.

66. A El freno de estacionamiento por cable usa cables de acero dentro de fundas protectoras para aplicar mecánicamente las zapatas o pastillas. Al jalar la palanca o pisar el pedal, los cables mueven palancas que abren las zapatas o accionan la mordaza. Es independiente del sistema hidráulico por seguridad. Los actuadores electrónicos son de otro diseño (EPB) y el vacío pertenece al servofreno.

67. B Un pedal que se hunde despacio con presión constante indica una fuga interna de los sellos del cilindro maestro (master cylinder): el líquido pasa por dentro sin fuga externa. Los frenos de disco compensan solos el desgaste de las pastillas. El aire atrapado da un pedal esponjoso que puede subir al bombear. Una válvula de retención defectuosa quita asistencia, pero no hunde el pedal poco a poco.

68. A La causa más probable de una fuga externa en un cilindro de rueda es un sello de copa (cup seal) gastado. Los sellos retienen la presión hidráulica e impiden que el líquido escape por el pistón. Un forro demasiado grueso causaría arrastre, no fuga. La tensión incorrecta del resorte de retorno afecta cómo regresan las zapatas, no la contención del líquido. El líquido contaminado puede dañar los sellos con el tiempo, pero la causa inmediata del goteo es el sello fallado.

69. C El aceite, el líquido de dirección o el de transmisión hinchan y deterioran las piezas de hule del sistema de frenos, y ese daño no se revierte. La única reparación aceptable es reemplazar todas las piezas de hule: mangueras, sellos, copas de mordazas y cilindros de rueda, y sellos del cilindro maestro. Lavar el sistema no deshace el daño químico, y ningún aditivo neutraliza el petróleo en el hule. Cambiar a DOT 5 no repara lo ya dañado y causa problemas de compatibilidad.

70. D El diafragma hinchado y blando del depósito indica que se agregó un fluido derivado del petróleo. El color y el aspecto aceitoso por sí solos no bastan. El DOT 5 de silicona es morado cuando es nuevo y no debe usarse en un sistema DOT 3/4, pero no hincha así el hule. Por lo general se reemplazan los componentes hidráulicos con hule y se limpian las líneas metálicas, según el fabricante.

71. C El sello de sección cuadrada sella el pistón y también lo retrae. Al frenar, el sello se deforma de forma elástica con el pistón. Al soltar, recupera su forma y jala el pistón un poco hacia atrás (normalmente 0.001 a 0.003 pulgadas), lo que crea holgura y evita el arrastre. Evitar que el líquido llegue al rotor es un beneficio secundario del sello. La holgura cambia al frenar y soltar, así que no es constante. El propio líquido reparte la presión por igual, según la ley de Pascal.

72. D En el diferencial abierto, la rueda con poca tracción limita el par que llega a las dos ruedas. Por eso la rueda sobre pavimento recibe casi el mismo par bajo que la del lodo, a menudo insuficiente para mover el vehículo. La rueda que gira recibe más potencia porque va más rápido, pero no casi todo el par. Bloquear las dos ruedas o mandar más par a la que tiene tracción requiere otro tipo de diferencial.

73. B Un contacto fuerte en la punta del lado de impulso, causado por poco juego entre dientes, se corrige alejando la corona del piñón. Eso aumenta el juego y mueve el patrón hacia el talón (heel). Acercar la corona reduce el juego y mueve el patrón hacia la punta. La profundidad del piñón afecta sobre todo el contacto entre la cara y el flanco del diente. Antes del armado final, verifica el juego y el patrón con las especificaciones del fabricante.

74. B Con el vehículo detenido, en neutral y con el embrague suelto, giran el eje de entrada (input shaft) y el eje intermedio. Al pisar el embrague se desconecta la fuerza del motor y esos ejes se detienen, por lo que el ruido desaparece. El cojinete del eje de salida es menos probable porque ese eje está detenido. El cojinete de desembrague suena cuando se carga al pisar el pedal. Un sincronizador defectuoso suele causar problemas al cambiar o síntomas en una marcha específica.

75. C En un 4WD de tiempo parcial, la caja de transferencia (transfer case) une las flechas delantera y trasera, sin diferencial central que permita velocidades distintas. En una vuelta sobre pavimento seco, las ruedas delanteras y traseras recorren distancias distintas, pero el sistema las obliga a girar igual. Por eso el tren motriz se traba y las llantas se arrastran. Es normal: este sistema es para superficies de poca tracción.

76. B El disco debe coincidir en diámetro exterior, para ajustar bien con el plato de presión y el volante, y en número de estrías (spline count), para acoplarse al eje de entrada de la transmisión. Con un diámetro incorrecto, la fuerza de sujeción es inadecuada o hay interferencia. Con un número de estrías distinto, el disco no entra en el eje. La profundidad del cubo y el espesor del material varían según el fabricante y no impiden la instalación si están dentro de tolerancia.

77. C La caja de transferencia recibe la potencia del eje de salida de la transmisión y la divide entre una flecha delantera y una trasera, para que las cuatro ruedas reciban par. Dividir el par entre ruedas del mismo eje lo hace el diferencial. Sincronizar los cambios lo hacen los sincronizadores. La reducción de engranes es una función secundaria de muchas cajas, no su propósito principal.

78. B Con sellos internos gastados, parte del líquido desplazado pasa por el sello en vez de mover el cilindro esclavo (slave cylinder), así que poco a poco se necesita más recorrido del pedal. Mientras quede recorrido útil, el embrague aún desembraga por completo. El aire daría un pedal blando y esponjoso, pero explica menos el empeoramiento progresivo. La fatiga de los resortes causa sobre todo patinaje, y el vidriado afecta el acoplamiento, no el recorrido hidráulico.

79. B Si los sellos internos del cilindro maestro fallan, el líquido pasa por ellos bajo presión y el pedal queda blando; al bombear sube la presión y se pone más firme. Es un síntoma clásico de falla hidráulica, no mecánica. Un disco contaminado causa patinaje o vibración, pero no cambia la sensación del pedal. Los dedos gastados causan desembrague duro o ruido. La holgura libre incorrecta cambia el punto de acoplamiento, pero no obliga a bombear.

80. A Un pedal blando y esponjoso con demasiado recorrido indica aire en el sistema hidráulico. El aire se comprime, a diferencia del líquido. Un depósito lleno no descarta que haya entrado aire por un purgado incorrecto. Un disco gastado o resortes rotos causan patinaje, y un volante vidriado causa vibración o patinaje al acoplar. Hay que purgar el sistema (bleeding) para recuperar un pedal firme.

81. B El clic en vueltas cerradas es el síntoma típico de una junta homocinética exterior gastada: el mayor ángulo de giro carga las bolas y pistas gastadas. Si está muy gastada, también puede vibrar bajo carga. La junta interior causa temblor al acelerar, pero no ese clic. Los soportes gastados pueden causar vibración con carga, y una rueda desbalanceada vibra con la velocidad, sin clic al girar.

82. B Una vibración que aparece solo a ciertas velocidades es típica de desbalance o descentramiento de la flecha cardán, que entra en resonancia a ciertas RPM. Las llantas ya se descartaron. Un cojinete de salida da ruido que empeora con la velocidad. Un ángulo incorrecto del piñón suele dar vibración en todo el rango o al acelerar y desacelerar, y los soportes del motor, en ralentí o al acelerar. Revisa también las crucetas (U-joints).

83. A El yugo deslizante es una unión telescópica con estrías, normalmente en el extremo de la transmisión, que deja que la flecha se alargue o acorte cuando el eje trasero sube y baja. La distancia entre la salida de la transmisión y el piñón del diferencial cambia todo el tiempo, y el yugo lo absorbe sin trabarse. Flexionarse en su ángulo es función de las crucetas (U-joints). El balanceo se logra con pesas en el tubo, y la brida se sujeta con tornillos en U o abrazaderas, no con el yugo.

84. A De las opciones, la más probable es que la temperatura de operación del motor sea demasiado alta. El NOx se forma más con altas temperaturas de combustión, por lo general por encima de unos 2500°F. Una mezcla rica sube el CO y los HC, pero reduce el NOx. Una EGR atascada abierta baja la temperatura de combustión y puede causar marcha irregular. Un catalizador ineficiente puede subir el NOx en el tubo de escape, pero no explica el NOx medido antes del convertidor.

85. B Los ajustes positivos (+18% y +22%) indican que el PCM agrega combustible para compensar una mezcla pobre (lean). Con la presión de combustible confirmada y ajustes altos en ralentí, lo mejor es buscar fugas de vacío después del sensor MAF, porque el aire no medido empobrece la mezcla. Cambiar el sensor de oxígeno no se justifica y limpiar el cuerpo del acelerador no corrige la fuga. Probar inyectores puede venir después.

86. B El flujo muy reducido del #4 en las mismas condiciones indica que su aguja (pintle) está parcialmente obstruida. La resistencia de 13.8 Ω está dentro de 12 a 16 Ω: el devanado está bien, aunque eso no prueba el circuito externo ni el funcionamiento. Una caída de 24 a 28% con el mismo pulso y la misma presión apunta a un paso mecánico restringido, y es mucho mayor que una variación normal.

87. B Los datos del cuadro congelado muestran las condiciones cuando se registró la falla. Motor a temperatura normal (195°F), carga moderada (35%), 55 mph constantes y 2100 RPM indican crucero estable, que es cuando corre el monitor del catalizador. Los ajustes de combustible casi neutros (-2% y +8%, dentro de ±10 a 15%) indican control normal. El ralentí tendría 0 mph y unas 700 a 900 RPM. El acelerador a fondo daría carga y RPM altas. El arranque en frío tendría temperatura baja.

88. C Un código pendiente indica que se detectó una falla en el ciclo de manejo actual, pero aún no cumple los criterios para guardarse como confirmado ni encender la luz MIL. El P0300 es una falla de encendido aleatoria o en varios cilindros. Se confirma si la falla se detecta en un segundo ciclo consecutivo en condiciones similares. No significa que fallen todos los cilindros, sino que no se aísla a uno solo (eso sería P0301 y siguientes). El monitor sigue activo con códigos pendientes.

89. A Las lecturas de 0.6 V y 4.4 V están dentro de la tolerancia de ±0.2 V. Además, el voltaje sube de forma suave y lineal, sin puntos muertos ni saltos, que es lo más importante. El PCM se adapta al rango real del sensor. No hay que cambiarlo, y los TPS modernos son sellados y no se ajustan. La referencia de 5 V se revisa si hay voltajes muy fuera de rango o puntos muertos.

90. A Una fuga de vacío en el múltiple de admisión mete aire no medido, lo que empobrece la mezcla más allá de lo que el PCM puede corregir con los ajustes de combustible, y activa el P0171. La presión de combustible alta daría mezcla rica (P0172). Una PCV atascada cerrada reduce el flujo de aire y no suele causar códigos de mezcla pobre. Un cable del sensor de oxígeno en corto a tierra puede indicar falsamente escape pobre, pero entre estas opciones la fuga de vacío es la más probable.

91. D Este patrón lo explica mejor un inyector obstruido en el cilindro #3: puede dar suficiente combustible en ralentí o crucero, pero no con el acelerador a fondo. Un MAF que lee bajo afectaría a todo el motor. Una falla del sensor de levas afectaría a varios cilindros o impediría el arranque. El carbón en las válvulas también puede causar síntomas, pero encaja menos con una falla de un cilindro a máxima demanda.

92. B Los depósitos en un elemento MAF contaminado alteran la transferencia de calor, y el sensor marca menos aire del real. El PCM puede entonces reducir el combustible y causar mezcla pobre. Aquí el flujo real es normal y no hay fugas, así que la lectura es la inexacta. Un filtro obstruido reduciría el flujo real. Un motor pequeño no explica una lectura por debajo de su propia especificación.

93. A Intercambiar componentes es la prueba estándar en sistemas de bobina sobre bujía. Como la falla pasó del cilindro 3 al 5 al mover la bobina, la falla siguió a la pieza y la bobina está defectuosa. Si fuera la bujía o el inyector, la falla seguiría en el cilindro 3. Un circuito excitador compartido suele causar fallas en varios cilindros, y mover la bobina no cambiaría la falla de lugar.

94. A Una fuga cerca del ducto de admisión de un cilindro puede causar una falla por mezcla pobre en ese cilindro, más fuerte en ralentí y menor al aumentar el flujo de aire. La compresión es normal y la falla no sigue a la bobina ni al inyector, así que se busca aire no medido. La prueba de fuga del cilindro puede seguir si la admisión sella bien. Ajustar válvulas requiere evidencia, y la presión de combustible encaja menos.

95. D Si se cumplen los criterios del fabricante, la mayoría de los monitores se completan en uno o dos ciclos de manejo adecuados, aunque algunos requieren arranques en frío, reposo o condiciones específicas. Solo carretera no activa los monitores que piden baja velocidad o ralentí. Los viajes de menos de 5 millas quizá no calientan bien el motor, y las 100 millas no son un requisito. Sigue el procedimiento del fabricante.

96. D La prueba húmeda (con aceite) mejoró mucho la compresión, lo que confirma que la fuga pasa por los anillos del pistón, no por las válvulas ni la junta. El aceite sella de forma temporal los anillos gastados. Una fuga por las válvulas no mejora con aceite, porque ocurre por encima del pistón. Una junta de culata dañada suele afectar cilindros vecinos y tampoco mejora con aceite. La holgura de válvulas no causa baja compresión que mejore con aceite.

97. D Un retorno excesivo indica una fuga interna del inyector por una tobera (nozzle) gastada, una válvula de control dañada o sellos internos gastados. Eso impide una buena atomización y reduce la eficiencia de la inyección. Una presión alta de la bomba afectaría a todos los inyectores por igual. Un sensor de presión que lee bajo es un problema eléctrico sin relación con el retorno mecánico. Un filtro obstruido reduce la presión de suministro y da menos retorno, no más.

98. B La presión de apertura, el patrón de rocío y las fugas se prueban en un banco de inyectores, con presión controlada y contención segura, así que el técnico B tiene razón. El técnico A se equivoca: probar el rocío expuesto con el motor en marcha es inseguro, porque el diésel a alta presión puede penetrar la piel y causar lesiones graves, y no hay forma de medir el patrón en un inyector instalado.

99. D La baja presión (lift pump) en la entrada de la bomba de alta presión indica un problema de suministro: filtro obstruido, bomba de baja presión débil o línea de suministro obstruida. La bomba de baja presión debe dar flujo y presión adecuados (normalmente 5 a 10 psi). El desgaste de la bomba de alta afecta la presión del riel, no la de entrada. Un regulador atascado cerrado subiría la presión. Las fugas en los retornos afectan el riel y el retorno, no la presión de salida de la bomba de baja.

100. D De las opciones, lo más probable es la falla de la bomba de suministro, porque puede impedir el arranque y dejar poco o nada de combustible en los retornos. Confirma la presión de suministro: la falta de retorno por sí sola no lo prueba. Las bujías de precalentamiento no cortan el combustible, el filtro de partículas afecta el escape y la baja compresión en un cilindro no impide que llegue combustible.

101. A La resistencia infinita (circuito abierto) indica que el elemento falló y no calentará; una bujía buena suele medir de 0.5 a 2 ohmios. Los 12 voltios en la terminal prueban la alimentación, no la bujía. La continuidad a tierra es normal, porque el elemento une la terminal con el cuerpo, pero no demuestra que la resistencia sea correcta. Desconecta cada bujía de la barra y mide entre la terminal y el cuerpo.

102. C El refrigerante café lechoso indica aceite mezclado con refrigerante, por lo general por una junta de culata dañada, una culata agrietada o una fuga del enfriador de aceite. El líquido de transmisión da un tono rosado. El óxido da un tono naranja o rojo y sedimento, y el diésel da olor y brillo aceitoso, pero ninguno forma una emulsión lechosa estable.

103. C Para purgar bien se abren los tornillos de purga del filtro y se acciona la bomba de cebado manual (primer pump) hasta que salga un chorro continuo y sin burbujas de cada uno, en orden, del tanque hacia adelante. Dar marcha por mucho tiempo puede dañar el motor de arranque y hacer que la bomba de alta trabaje en seco. El limpiador no saca el aire. Usar la bomba de alta sin cebar el lado de baja la puede dañar.

104. A Si se sobrecalienta solo en carretera, el sistema no expulsa suficiente calor con mayor carga. Una restricción interna o aletas bloqueadas del radiador reducen esa capacidad. Un termostato que abre poco o un impulsor dañado también pueden causarlo, así que el síntoma no los descarta. Las fallas del embrague del ventilador suelen notarse a baja velocidad y en ralentí, y mejoran en carretera por el aire de impacto (ram air).

105. C El manejo lento y en viajes cortos puede impedir que la regeneración (regeneration) del DPF termine, y se acumula demasiado hollín. La regeneración activa suele requerir unos 1000°F o más en el escape; la pasiva puede ocurrir a menor temperatura. Manejar en carretera favorece la regeneración. El diésel de ultra bajo azufre es obligatorio y no daña el DPF, y el aceite de bajo contenido de cenizas alarga su vida.

106. B El retorno del cilindro 4 es cuatro veces el de los demás. Un sellado interno gastado, por ejemplo en la válvula de control, explica mejor ese desbalance y el ralentí irregular, y puede reducir la inyección efectiva y la presión del riel. Las lecturas parejas de los cilindros 1 a 3 no indican obstrucción. Un regulador atascado no explica un retorno alto en un solo inyector, y la baja compresión tampoco.

Palabras clave en inglés

Technician A / Technician B	Técnico A / Técnico B	Pregunta con dos frases; decides cuál técnico tiene razón.
MOST likely cause	causa más probable	La opción que mejor explica todos los datos de la pregunta.
LEAST likely	menos probable	Pide la opción que peor explica el síntoma.

specification	especificación	Medida o rango que fija el fabricante para una pieza.
compression test	prueba de compresión	Mide la presión que logra cada cilindro al girar el motor.
piston rings	anillos de pistón	Sellan el espacio entre el pistón y la pared del cilindro.
head gasket	junta de culata (empaque de cabeza)	Sello entre el bloque y la culata del motor.
camshaft	árbol de levas	Eje con lóbulos que abre las válvulas.
timing belt / timing chain	banda o cadena de tiempo (distribución)	Une el cigüeñal con el árbol de levas para mantenerlos sincronizados.
endplay	juego axial	Movimiento de un eje hacia adelante y hacia atrás.
torque converter	convertidor de par	Acople de fluido entre el motor y la transmisión automática.
line pressure	presión de línea	Presión hidráulica principal de la transmisión automática.
shift solenoid	solenoide de cambio	Válvula eléctrica que controla un cambio de la transmisión.
accumulator	acumulador	Absorbe presión; en la transmisión, suaviza la entrada del cambio.
stall speed	velocidad de calado	RPM máximas con la transmisión puesta y las ruedas detenidas.
clutch	embrague (clutch)	Conecta y desconecta el motor de la transmisión manual.
driveshaft	flecha o eje cardán	Eje que lleva el giro de la transmisión al diferencial.
CV joint	junta homocinética	Junta que transmite el giro mientras la rueda cambia de ángulo.
backlash	juego entre dientes	Espacio libre entre los dientes de dos engranes.
transfer case	caja de transferencia	Reparte el torque entre el eje delantero y el trasero.
toe	convergencia	Diferencia entre el frente y atrás de las llantas, desde arriba.
caster	caster (avance)	Inclinación del eje de dirección, vista de lado.
camber	camber (inclinación)	Inclinación de la llanta, vista de frente.
thrust angle	ángulo de empuje	Dirección hacia la que apunta el eje trasero.
tie rod end	terminal de dirección	Rótula que une la mangueta con la cremallera o barra central.
wheel bearing	balero (rodamiento) de rueda	Permite que la rueda gire con poca fricción.
master cylinder	cilindro maestro	Convierte la fuerza del pedal en presión hidráulica.

caliper	mordaza (cáliper)	Aprieta las pastillas contra el rotor.
rotor	rotor (disco de freno)	Disco que gira con la rueda y que aprietan las pastillas.
lateral runout	descentramiento lateral	Movimiento de lado a lado del rotor al girar.
voltage drop	caída de voltaje	Voltaje que se pierde por resistencia en un cable o conexión.
parasitic draw	consumo parásito	Corriente que se gasta con el vehículo apagado.
open circuit	circuito abierto	Circuito interrumpido por donde no pasa corriente.
short to power	corto a positivo	Cable que toca voltaje de batería donde no debe.
evaporator	evaporador	Donde el refrigerante absorbe el calor del aire de la cabina.
subcooling	subenfriamiento	Grados que el líquido está por debajo de su temperatura de saturación.
fuel trim	ajuste de combustible	Corrección que hace la computadora al combustible inyectado.
misfire	falla de encendido	Un cilindro que no quema bien su mezcla.
vacuum leak	fuga de vacío	Entrada de aire que el sensor MAF no mide.
glow plug	bujía de precalentamiento	Calienta la cámara para arrancar un diésel en frío.

Examundo es independiente. No está afiliado con los organismos que hacen estos exámenes ni tiene su aprobación. Las preguntas son originales, no son del examen real. examundo.tech/es/ase/