



## SISTEMAS ELÉCTRICOS – SEMANA DEL 18 AL 22 DE AGOSTO DE 2025

**Curso:** Segundo de Bachillerato

**Especialidad:** Electromecánica Automotriz

**Docente:** MSc. Misael Ortega Avilés

**Tema:** Sistema de carga – verificación en condiciones reales

**Subtema:** Medición de voltaje de carga con consumos activos, inspección de correa del alternador y prueba auditiva

En esta sesión vamos a realizar la prueba de consumo de carga, para ello es necesario seguir el siguiente procedimiento:

### Seguridad y preparación

1. Motor detenido: freno de mano, cambio en “P” o neutro. No usar ropa suelta.
2. Multímetro en **VDC** (20 V o rango superior a 15 V). Puntas en **COM** (negra) y **VΩ** (roja).
3. Identifica bornes de batería: + (rojo) y – (negro). Mantén cables lejos de correas/poleas.

### A. Medición de voltaje de batería/alternador con cargas activas



1. **Batería en reposo (motor apagado):** coloca puntas en los bornes. Registra: **12.4–12.7 V** sano; <12.2 V = batería baja.
2. **Ralentí sin cargas:** enciende motor, todo apagado. Esperado **13.8–14.5 V** tras 30–60 s.
3. **Ralentí con cargas progresivas:** activa **luces altas** → **ventilador habitáculo máx.** → **desempeñador trasero** → **A/C**. Tras cada activación espera 15–20 s y **registra el voltaje**. Debe mantenerse **≥13.5 V**.
4. **A 2 000 rpm (con todas las cargas):** sostén 10–15 s y registra. Normal **13.8–14.4 V**.



**5. Interpretación rápida:**

- **<13.2 V** con carga: posible **patinamiento de correa**, alternador fatigado o cableado con caída.
  - **14.8 V: sobre-carga** (regulador).
- 6. Ondulación (rizado) AC opcional:** pon multímetro en **VAC**, mide en bornes con motor a 1 500–2 000 rpm, cargas ON. Aceptable **≤0.3 V\_AC**. >0.5 V\_AC sugiere **diodos/rectificador** defectuosos.

**B. Inspección de la correa del alternador y prueba auditiva**

- 1. Ubicación:** sigue la polea del alternador (carcasa ventilada con conector B+). Identifica la **correa** y el **tensores** (manual/automático).
- 2. Estado visual:** busca **grietas, glazing (brillo), deshilachado, ranuras rotas**, contaminación por aceite. Cualquier daño = reemplazo.
- 3. Tensión (sin tensores automáticos):** en el **tramo más largo**, presiona con el pulgar ~10 kgf; **deflexión 8–12 mm** es típica. Excesiva = patina; mínima = sobrecarga de rodamientos.
- 4. Alineación:** observa que la correa corra centrada en todas las poleas; desalineación provoca ruido y desgaste oblicuo.
- 5. Prueba auditiva con estetoscopio:** motor al ralentí y luego con cargas; apoya la sonda en la **carcasa del alternador (no en poleas)** y en el **cuerpo del tensor**.
  - **Chillido agudo** que cambia al encender cargas = **correa patinando**/tensión baja.
  - **Zumbido/ronquido** constante = **rodamiento alternador**.
  - **Golpeteo** intermitente = polea/tensor fatigado.

Cuando tengas acceso a internet revisa más información sobre este tema, para esto dale clic al siguiente enlace o escanea el código QR:

[https://www.youtube.com/watch?v=e9S5P4\\_XamA&t=1s](https://www.youtube.com/watch?v=e9S5P4_XamA&t=1s)



**TAREA:**

**Inspección de correa (obligatorio):** checklist breve: estado (OK/NO), tensión (OK/BAJA/ALTA), deflexión medida (mm), alineación (OK/NO), ruidos identificados (tipo y condición en que aparecen).

**Conclusión técnica (½ página):**

- ¿El sistema **carga dentro de especificación** en todas las condiciones?
- ¿Evidencia de **patinamiento, sobre-carga o rectificación defectuosa**?
- **Acciones recomendadas** (ajuste/reemplazo de correa, revisión de regulador, prueba de caída de tensión en cables B+ y masa, etc.).