



## Actividad de Verificación de Saberes (AVS): Análisis de Datos de Ciclos Termodinámicos

---

**Asignatura:** Termodinámica Automotriz

**Unidad 4:** Procesos Termodinámicos y de Transferencia de Calor

**Tema:** Ciclos Termodinámicos (Carnot, Otto, Diesel)

---

### Objetivo de la Actividad

Al completar esta actividad, el estudiante será capaz de analizar datos de operación de motores térmicos, aplicar los principios de los ciclos termodinámicos para calcular eficiencias y balances de energía, e interpretar los resultados en un formato conciso.

### Instrucciones Generales

1. Esta actividad se realizará de forma individual en el laboratorio o aula de cómputo, con una duración máxima de **1.5 horas**.
2. Los datos necesarios para la resolución de los problemas serán proporcionados al inicio de la sesión, ya sea a través de una práctica de laboratorio o de una simulación interactiva de un ciclo termodinámico.
3. Presente todos los cálculos de manera clara y ordenada. Utilice la notación LaTeX para todas las ecuaciones y variables.
4. Las respuestas deben ser concisas y directas, enfocándose en los resultados numéricos y una breve interpretación.
5. El entregable será un documento (físico o digital, según se indique) con las soluciones a los problemas planteados.

### Escenario y Problemas a Resolver

Se ha realizado una simulación de un motor de gasolina operando bajo un ciclo Otto ideal. A continuación, se presentan los datos obtenidos en puntos clave del ciclo. Su tarea es analizar estos datos para evaluar el desempeño termodinámico del motor.

**Datos Proporcionados (Ejemplo - los datos reales se entregarán en la sesión):**

- **Motor:** Gasolina, 4 cilindros.
- **Ciclo Ideal:** Otto.
- **Relación de Compresión ( $r$ ):** 9.0:1
- **Relación de calores específicos ( $k$ ):** 1.4
- **Calor suministrado por ciclo ( $Q_{in}$ ):** 1200 kJ/kg
- **Masa de mezcla aire-combustible por ciclo:** 0,003 kg



## Problemas a Resolver:

1. **Eficiencia del Ciclo Otto:** Calcule la eficiencia térmica ideal del motor ( $\eta_{th,Otto}$ ). (30 %)
2. **Balance de Energía:** Determine el trabajo neto producido por ciclo ( $W_{neto}$ ) y el calor rechazado por ciclo ( $Q_{rechazado}$ ). (40 %)
3. **Interpretación:** Si este motor operara bajo un ciclo Diesel con la misma relación de compresión, ¿esperaría una mayor o menor eficiencia? Justifique brevemente su respuesta. (30 %)

## Rúbrica de Evaluación

Criterio de Evaluación	10 Estratégico (90-100 %)	9 Autónomo (80-89 %)	8 Básico (70-79 %)	7 Receptivo (60-69 %)	6 Pre-formal (50-59 %)	0 No entrega (0 %)	Puntaje
1. Eficiencia del Ciclo Otto	Cálculos precisos y completos de eficiencia, trabajo neto y calor rechazado.	Cálculos correctos con errores menores o alguna omisión.	Cálculos con errores significativos en una sección.	Cálculos incompletos o con errores conceptuales.	Cálculos incorrectos o ausentes.	No entrega.	/30 %
2. Balance de Energía	Cálculos precisos y completos de $W_{neto}$ y $Q_{rechazado}$ .	Cálculos correctos con errores menores o alguna omisión.	Cálculos con errores significativos en una sección.	Cálculos incompletos o con errores conceptuales.	Cálculos incorrectos o ausentes.	No entrega.	/40 %
3. Interpretación	Análisis profundo y justificado, conclusión clara.	Análisis adecuado, conclusión clara.	Análisis básico, conclusión aceptable.	Análisis superficial, conclusión vaga.	Análisis incorrecto o ausente, sin conclusión.	No entrega.	/30 %
Puntaje Total							/100 %