



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MOTORES I

**Código:** CTE0212

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019

**Profesor:** GUERRERO PALACIOS THELMO FERNANDO

**Correo electrónico** fguerrer@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Ninguno

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 6        |          |                      |          | 6           |

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos recibidos en tecnología III y los procedimientos prácticos que se ejecutan en esta asignatura, los mismos que fundamentan el funcionamiento de los motores de combustión interna de encendido por chispa, a partir de estos conceptos se proyecta al desarrollo de procedimientos para sincronizar y calibrar componentes de los diversos sistemas, así como el diagnóstico de averías causas y soluciones. Se perfeccionarán las destrezas motrices de desmontaje y montaje de los diversos elementos de un motor.

Se ejecutarán trabajos de laboratorio y mantenimiento en los sistemas y mecanismos de los motores Otto; como sistema de: alimentación, de refrigeración, de lubricación, encendido y distribución, al igual que en los componentes como: la culata, el conjunto pistón-biela-cigüeñal, y el bloque motor; en cada uno de éstos, se realizarán diagnósticos, desmontajes, calibraciones, reparaciones y pruebas de funcionamiento.

El conocimiento teórico de funcionamiento del motor Otto y las prácticas realizadas en el laboratorio servirán como soporte para desarrollar la materia de Motores II y Tecnología IV, referentes a los motores Diesel, después en Inyección de combustible I y II se ampliará el conocimiento de los sistemas de alimentación, esta asignatura se articula como base para el desarrollo de las cátedras de mantenimiento.

#### 3. Contenidos

|     |                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA. (0 horas) |
| 1.1 | Reconocimiento de los componentes y del funcionamiento del motor de combustión interna. (2 horas)      |
| 1.2 | Reconocimiento de los componentes anejos al motor Otto (4 horas)                                       |
| 1.3 | Reconocimiento del sistema de refrigeración de un motor Otto (4 horas)                                 |
| 1.4 | Reconocimiento del sistema de alimentación de un motor Otto (4 horas)                                  |
| 1.5 | Reconocimiento del sistema de ignición de un motor Otto (4 horas)                                      |
| 2   | DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS. (0 horas)                                                      |
| 2.1 | Desmontaje de los conjuntos anejos al motor (3 horas)                                                  |
| 2.2 | Desmontaje de la culata del motor (5 horas)                                                            |
| 2.3 | Desmontaje del sistema de engrase (5 horas)                                                            |
| 2.4 | Desmontaje del conjunto biela pistón (5 horas)                                                         |
| 2.5 | Desmontaje del sistema de distribución (5 horas)                                                       |
| 2.6 | Desmontaje del bloque motor (5 horas)                                                                  |
| 2.7 | Reconocimiento del sistema de refrigeración (2 horas)                                                  |
| 3   | RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR. (0 horas)                         |
| 3.1 | Visita técnica a una rectificadora de bloque de cilindros, culata y cigüeñal (8 horas)                 |
| 3.2 | Montaje del conjunto cigüeñal y volante (8 horas)                                                      |
| 3.3 | Montaje del conjunto biela-pistón (8 horas)                                                            |

|     |                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4 | Montaje del sistema de distribución (8 horas)                                                                |
| 3.5 | Montaje del sistema de engrase (8 horas)                                                                     |
| 3.6 | Limpieza de los componentes del sistema de alimentación y montaje de los elementos anejos al motor (8 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Evidencias                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>ac. Determina con criterios deductivos fallos de operación y funcionamiento, de conjuntos mecánicos, sistemas del chasis, motores de gasolina y diesel, sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos livianos y semipesados.</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |
| -Valora el estado de los componentes del conjunto alternativo-rotativo, bloque y culata de un motor Otto.<br>Determina las fallas en los sistemas de distribución, alimentación, lubricación, refrigeración y de ignición en un motor Otto.                                                                                                                                                                                                                                                 | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Reactivos |
| <b>ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                             |
| -Deduce procedimientos para diagnóstico de un motor Otto basados en el conocimiento de los componentes y del funcionamiento del motor.<br>-Desarrolla procesos técnicamente establecidos para ejecutar una adecuada reparación y calibración de los componentes del conjunto alternativo-rotativo, bloque y culata del motor.<br>-Ejecuta las reparaciones y reglajes pertinentes en los sistemas de distribución, alimentación, lubricación, refrigeración y de ignición en un motor Otto. | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Reactivos |
| <b>aq. Identifica la causa - efecto y las diferentes formas de impacto ambiental que ocasiona el vehículo y sus residuos, utilizando equipos de medición y análisis.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                             |
| -- Ejecuta valoraciones de las emisiones generadas por el motor Otto.<br>- Repara los sistemas de un motor Otto que provocan la generación de un elevado nivel de emisiones para adecuarse a los parámetros tolerables exigidos por las normas locales y nacionales sobre emisiones de escape permitidas.                                                                                                                                                                                   | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Prácticas de laboratorio<br>-Reactivos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia                | Descripción                                                                                  | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                           | Aporte   | Calificación | Semana                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita       | Componentes, funcionamiento y mantenimiento preventivo de los motores de combustión interna. | COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.                                          | APORTE 1 | 3            | Semana: 4 (09/10/18 al 13/10/18)  |
| Reactivos                | Desmontaje y verificación de elementos.                                                      | DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS.                                                                                               | APORTE 1 | 2            | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)  |
| Prácticas de laboratorio | Evaluación de las prácticas de laboratorio desarrolladas hasta la semana 5                   | COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS. | APORTE 1 | 3            | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)  |
| Informes                 | Informes de las prácticas realizadas.                                                        | COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS. | APORTE 1 | 2            | Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)  |
| Evaluación escrita       | Desmontaje y verificación de elementos.                                                      | DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS.                                                                                               | APORTE 2 | 3            | Semana: 8 (05/11/18 al 10/11/18)  |
| Reactivos                | Desmontaje y verificación de elementos. Montaje y calibraciones.                             | DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                         | APORTE 2 | 2            | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |
| Informes                 | Informes de las prácticas del segundo aporte.                                                | DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                         | APORTE 2 | 2            | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18) |

| Evidencia                | Descripción                                                          | Contenidos sílabo a evaluar                                                                                                                                                                                 | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Evaluación de las prácticas desarrolladas en el segundo aporte.      | DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                                                                                               | APORTE 2   | 3            | Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18)        |
| Evaluación escrita       | Rectificación, montaje y calibraciones de los componentes del motor. | RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                                                                                                                                        | APORTE 3   | 3            | Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18)        |
| Informes                 | Informes de las prácticas correspondientes al tercer aporte.         | RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                                                                                                                                        | APORTE 3   | 2            | Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18)        |
| Reactivos                | Rectificación, montaje y calibraciones de los componentes del motor. | RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                                                                                                                                        | APORTE 3   | 2            | Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18)        |
| Prácticas de laboratorio | Evaluación de las prácticas correspondientes al tercer aporte.       | RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR.                                                                                                                                        | APORTE 3   | 3            | Semana: 15 ( al )                        |
| Evaluación escrita       | Toda la materia                                                      | COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR. | EXAMEN     | 20           | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Evaluación escrita       | Toda la materia                                                      | COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES DEL MOTOR. | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                        |

### Metodología

Para el desarrollo de las actividades en cada una de las prácticas se utilizará la metodología de clases magistrales (exposición teórica del procedimiento y los resultados que se esperan). El método analítico que permite entender el funcionamiento general del motor a partir del conocimiento individual de los diferentes sistemas de los motores Otto. El trabajo cooperativo o grupal en el desarrollo de cada práctica, permitirá alcanzar aprendizajes significativos, es decir aprendizajes que sirven para la resolución de problemas reales que seguramente se les presentará en la vida profesional.

### Criterios de Evaluación

- En lo referente a ejecución de procedimientos e informes se les asignará un 50% de la nota en cada aporte. Se considerará la aplicación de conocimientos en el desarrollo de las prácticas.
- En todas las pruebas y lecciones escritas se calificará procedimiento de resolución y resultados obtenidos, considerando coherencia y certeza en la aplicación de razonamientos. La evaluación de éstas será un 50% de la nota en cada aporte.
- El examen final será evaluado sobre el 100% de la nota, lo cual corresponde a 20 puntos; se contemplará todos los contenidos dictados a lo largo de la cátedra.
- No se permitirá la copia de tareas, trabajos, pruebas, informes y exámenes entre los estudiantes y de presentarse serán sancionados de acuerdo a las leyes vigentes en la universidad.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor  | Editorial   | Título                    | Año  | ISBN      |
|--------|-------------|---------------------------|------|-----------|
| CEAC   | CEAC        | MANUAL CEAC DEL AUTOMÓVIL | 2007 | NO INDICA |
| CENGEL | McGraw Hill | TERMODINÁMICA             | 2006 | NO INDICA |

#### Web

| Autor               | Título   | URL                                                                                                                                               |
|---------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Roberto P. González | Scielo   | <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2071-">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2071-</a> |
| Jeff Lotterman,     | Springer | <a href="http://link.springer.com/article/10.1365/s35595-012-0121-0">http://link.springer.com/article/10.1365/s35595-012-0121-0</a>               |

---

#### Software

#### Bibliografía de apoyo

##### Libros

---

##### Web

---

##### Software

---



---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **12/09/2018**

Estado: **Aprobado**