

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: MOTORES II
Código: IAU0706
Paralelo: F
Periodo : Septiembre-2022 a Febrero-2023
Profesor: GUERRERO PALACIOS THELMO FERNANDO
Correo electrónico: fguerrer@uazuay.edu.ec

Nivel: 7

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0 | | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 32 | 48 | | 0 | 80 |

Prerrequisitos:

Código: IAU0501 Materia: TERMODINÁMICA II

2. Descripción y objetivos de la materia

La cátedra de Motores II contribuye a que el futuro egresado cuente con las competencias necesarias para poder diagnosticar, reparar y mejorar los sistemas y mecanismos de un motor de combustión interna ; por lo que, se desarrolla el estudio de los ciclos de funcionamiento para los motores de combustión interna de encendido por compresión, los componentes, el funcionamiento, los sistemas de alimentación e inyección del motor y el sistema de sobrealimentación de los motores Diesel.

Los conocimientos teóricos y prácticos del motor Otto desarrollados en las asignaturas de Motores I al igual que la cátedra de Termodinámica sirven de sustento y constituyen un pilar fundamental para el análisis y desarrollo de los contenidos del motor Diesel.

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos que fundamentan el funcionamiento de los motores que usan al gas-oil como combustible, a partir de estos conceptos se proyecta al análisis de procedimientos para sincronizar y calibrar diversos componentes. En cada uno de los sistemas y mecanismos se presentan características de diseño, constitución, funcionamiento, posibles averías, causas y soluciones.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Ciclo teórico de funcionamiento de un motor de 4 tiempos |
| 1.2 | Ciclo teórico del funcionamiento del motor de 2 tiempos |
| 1.3 | Ciclo real de trabajo de un motor Diesel de 4 tiempos |
| 1.4 | Ciclo real de trabajo de un motor Diesel de 2 tiempos |
| 1.5 | Parámetros básicos en los MEC |
| 1.6 | Comparación del motor Diesel respecto al de gasolina |
| 2.1 | Elementos fijos |

| | |
|------|---|
| 2.2 | Elementos motrices |
| 2.3 | Distribución |
| 2.4 | Evaluación inicial motor Diesel |
| 2.5 | Encendido motor Diesel |
| 2.6 | Desmontaje de elementos complementarios al motor |
| 2.7 | Desmontaje de la culata del motor |
| 2.8 | Desmontaje del sistema de distribución |
| 2.9 | Desmontaje sistema de engrase y del conjunto biela-pistón-cigüeñal |
| 2.10 | Medidas de emisiones en MEC |
| 2.11 | Reconocimiento del sistema de refrigeración y lubricación |
| 2.12 | Verificación de la culata del motor |
| 2.13 | Verificación del sistema de distribución |
| 2.14 | Modelo de flujo de aire en MCI |
| 2.15 | Verificación del sistema de engrase |
| 2.16 | Verificación del conjunto biela-pistón-cigüeñal |
| 2.17 | Verificación del bloque motor |
| 2.18 | Verificación del sistema de refrigeración |
| 2.19 | Montaje del conjunto cigüeñal y volante |
| 2.20 | Montaje del conjunto biela-pistón |
| 2.21 | Montaje del sistema de engrase |
| 2.22 | Montaje del sistema de distribución |
| 2.23 | Simulación de ciclos en Diesel |
| 2.24 | Montaje de la culata del motor |
| 2.25 | Limpieza de los componentes del sistema de alimentación, calibración y montaje. |
| 2.26 | Montaje de los elementos anejos al motor |
| 2.27 | Evaluación inicial motor Diesel |
| 2.28 | Calibración final, encendido y presentación del motor |
| 3.1 | La transmisión de calor en el cilindro |
| 3.2 | Flujos térmicos en el motor |
| 3.3 | Sistemas de refrigeración |
| 4.1 | La lubricación en los MEC |
| 4.2 | Sistemas de lubricación y componentes |
| 4.3 | Características de los aceites lubricantes |
| 4.4 | Análisis de los aceites en uso como herramienta de diagnóstico |
| 5.1 | Parámetros que caracterizan el proceso de renovación de la carga |
| 5.2 | Efecto de las pérdidas de carga. Influencia en el diseño de pipas y válvulas |
| 5.3 | Efecto de la compresibilidad. Influencia en el diseño de válvulas |
| 5.4 | Efecto de inercia del fluido. Diagrama de distribución |
| 5.5 | Efecto de las ondas de presión. Diseño de colectores |

| | |
|-----|------------------------------------|
| 5.6 | Efecto del calentamiento. |
| 5.7 | Movimiento del aire en el cilindro |
| 6.1 | Circuito del combustible |
| 6.2 | Bomba de transferencia |
| 6.3 | Filtro de combustible |
| 6.4 | Bomba de inyección |
| 6.5 | En línea |
| 6.6 | Rotativas |

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Emplea tecnología de punta y herramientas especializadas para la evaluación, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas que conforman los vehículos automóviles.

| | |
|--|--|
| -Describir las características de funcionamiento de un motor Diesel y de los combustibles para motores endotérmicos ,identificando claramente sus ciclos y diagramas de funcionamiento | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio |
|--|--|

. Es gestor favorable de la seguridad, responsabilidad social y responsabilidad medio ambiental.

| | |
|--|--|
| -Utilizar y seleccionar los datos técnicos y especificaciones de los fabricantes de cada motor en lo que concierne a emisiones contaminantes | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio |
|--|--|

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

| | |
|--|--|
| -Describir las características de funcionamiento de un motor Diesel y de los combustibles para motores endotérmicos ,identificando claramente sus ciclos y diagramas de funcionamiento | -Evaluación escrita -Investigaciones -Prácticas de laboratorio |
|--|--|

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------|-----------------|--|------------|--------------|--|
| Evaluación escrita | CAPITULO 1 - 3 | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL MOTOR, FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL, PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN | APORTE | 4 | Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22) |
| Investigaciones | CAPITULO 1 - 3 | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL MOTOR, FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL, PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN | APORTE | 2 | Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22) |
| Prácticas de laboratorio | CAPITULO 1 - 3 | ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL MOTOR, FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL, PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN | APORTE | 4 | Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22) |
| Evaluación escrita | CAPITULO 3 - 5 | PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN, PÉRDIDAS MECÁNICAS. LUBRICACIÓN, RENOVACIÓN DE LA CARGA EN MOTORES 4T | APORTE | 4 | Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22) |
| Prácticas de laboratorio | CAPITULO 3 - 5 | PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN, PÉRDIDAS MECÁNICAS. LUBRICACIÓN, RENOVACIÓN DE LA CARGA EN MOTORES 4T | APORTE | 2 | Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22) |
| Prácticas de laboratorio | CAPITULO 3 - 5 | PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN, PÉRDIDAS MECÁNICAS. LUBRICACIÓN, RENOVACIÓN DE LA CARGA EN MOTORES 4T | APORTE | 4 | Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22) |
| Evaluación escrita | CAPITULO 6 - 8 | 6. SISTEMA DE ALIMENTACION E INYECCION DEL MOTOR DIESEL, EMISIONES Y TÉCNICAS PARA REDUCIR EMISIONES. NORMATIVA, SOBREALIMENTACIÓN | APORTE | 4 | Semana: 13 (12-DIC-22 al 17-DIC-22) |
| Investigaciones | CAPITULO 6 - 8 | 6. SISTEMA DE ALIMENTACION E INYECCION DEL MOTOR DIESEL, EMISIONES Y TÉCNICAS PARA REDUCIR EMISIONES. NORMATIVA, SOBREALIMENTACIÓN | APORTE | 2 | Semana: 13 (12-DIC-22 al 17-DIC-22) |
| Prácticas de laboratorio | CAPITULO 6 - 8 | 6. SISTEMA DE ALIMENTACION E INYECCION DEL MOTOR DIESEL, EMISIONES Y TÉCNICAS PARA REDUCIR EMISIONES. NORMATIVA, SOBREALIMENTACIÓN | APORTE | 4 | Semana: 13 (12-DIC-22 al 17-DIC-22) |
| Evaluación escrita | TODA LA MATERIA | 6. SISTEMA DE ALIMENTACION E INYECCION DEL MOTOR DIESEL, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL MOTOR, EMISIONES Y TÉCNICAS PARA REDUCIR EMISIONES. NORMATIVA, FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL, PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN, PÉRDIDAS MECÁNICAS. LUBRICACIÓN, RENOVACIÓN DE LA CARGA EN MOTORES 4T, SOBREALIMENTACIÓN | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023) |
| Evaluación escrita | TODA LA MATERIA | 6. SISTEMA DE ALIMENTACION E INYECCION DEL MOTOR DIESEL, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL MOTOR, EMISIONES Y TÉCNICAS PARA REDUCIR EMISIONES. NORMATIVA, FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL, PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN, PÉRDIDAS MECÁNICAS. LUBRICACIÓN, RENOVACIÓN DE LA CARGA EN MOTORES 4T, SOBREALIMENTACIÓN | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (al) |

Metodología

| Descripción | Tipo horas |
|---|----------------|
| El estudio autónomo es relevante para el desarrollo integral del aprendizaje del alumno, en las clases se expondrán las directrices para que los estudiantes ejecuten las prácticas y los trabajos que les permitan adquirir las destrezas y conocimientos planificados de acuerdo al sílabo. | Autónomo |
| Las metodologías utilizadas para el desarrollo de las clases serán las siguientes: Clase invertida, aprendizaje cooperativo, gamificación y el aprendizaje basado en problemas y en el pensamiento. | Total docencia |

Criterios de evaluación

| Descripción | Tipo horas |
|---|----------------|
| Respuestas concretas, objetivas, correctamente redactadas y que obedezcan a la participación y ejecución del trabajo autónomo que cada estudiante realice. | Autónomo |
| Teórico: Respuestas concretas, objetivas, correctamente redactadas y que obedezcan a la participación e interacción con el contenido desarrollado en las sesiones académicas teóricas. Práctico: Respuestas concretas, objetivas, correctamente redactadas y que obedezcan a la participación e interacción con los resultados de aprendizaje desarrollado en las actividades prácticas. | Total docencia |

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|--|---|------|------|
| Payri González, F., & Desantes Fernández, J. M. | Editorial Universitat politècnica de valencia. | Motores de combustión interna alternativos. | 2011 | |

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|------------|-----------|------------------------|------|---------------|
| Alonso J.M | Paraninfo | Técnicas del automóvil | 2002 | 84-9732-106-5 |

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **19/09/2022**

Estado: **Aprobado**