



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** ELECTRONICA APLICADA II

**Código:** CTE0378

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** FERNANDEZ PALOMEQUE EFREN ESTEBAN

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

#### Prerrequisitos:

Ninguno

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 4        |          |                      |          | 4           |

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

La materia de Electrónica Aplicada II comprende el estudio, análisis y reparación de los sistemas de seguridad pasiva que tienen los vehículos en la actualidad, analiza los tipos de elementos, como son: sensores, actuadores y unidades de control.

La materia de electrónica aplicada II permite conocer los diferentes sistemas electrónicos presentes en el automóvil. La materia se centra en el estudio de 4 áreas muy importantes y esenciales para el accionamiento y control de los diferentes sistemas de automoción. La primera parte se analiza y estudia los diferentes familias de computadoras automotrices y sus aplicaciones en sistemas de automoción, su funcionamiento, elementos semiconductores, estrategias de control, estrategias de modificación de parámetros. En la segunda parte se analizan los sistemas de seguridad activa y pasiva (EPS, ABS, Start-Stop, SRS, IPA Conducción Autónoma), se estudian el funcionamiento y estrategias de control que utilizan los sistemas, analizar los diferentes PIDs (parámetros de identificación de datos) para comprobar el funcionamiento. En la tercera parte se estudian los diferentes protocolos de comunicación y sistemas multiplexados normas SAE-Euro-OBd para el intercambio de datos, se analizan los protocolos CAN-TTCAN-FLEXRAY-MOST, fallos de bus de datos. En el cuarto punto se plantea analizar la electrónica implementada en sistemas Diesel-Truck, módulos de control de bombas de alta presión y control de electroválvulas piezoeléctricas (Sistemas Common Rail), sensores piezoeléctricos, sistemas de regeneración de gases y sus estrategias de control, sistemas DPF por control electrónico.

Está asignatura relaciona los niveles electrónica I, electrónica II y electrónica aplicada I, vistos en los ciclos anteriores, y constituye un eje fundamental para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería Mecánica Automotriz, en cuanto a sistemas de seguridad activa y pasiva de los vehículos modernos se refiere.

#### 3. Contenidos

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
| <b>01.</b> | <b>Sistemas de Unidades de Control</b>                   |
| 01.01.     | Familias de unidades y Aplicación es sistemas. (2 horas) |
| 01.02.     | Señales de entrada y salida (2 horas)                    |
| 01.03.     | Bloques de funcionalidad (2 horas)                       |
| 01.04.     | Prácticas de medición y reconocimiento (2 horas)         |
| 01.05.     | Prácticas en laboratorio (4 horas)                       |
| <b>02.</b> | <b>Sistemas de Seguridad Pasiva</b>                      |
| 02.01.     | Sistema de dirección electrónica asistida (2 horas)      |
| 02.02.     | Sistema de ABS (2 horas)                                 |
| 02.03.     | Sistema de bolsas de aire (2 horas)                      |
| 02.04.     | Sistemas de IPA, Vehículos autónomos (2 horas)           |
| 02.05.     | Sistema Start stop (2 horas)                             |
| 02.06.     | Manejo de Equipos y lecturas de PIDs (2 horas)           |
| 02.07.     | Prácticas sobre vehículos (4 horas)                      |
| 02.08.     | Prácticas sobre vehículos (2 horas)                      |
| <b>03.</b> | <b>Protocolos de Comunicación</b>                        |
| 03.01.     | Normas SAE Y EOBDII (2 horas)                            |

|            |                                               |
|------------|-----------------------------------------------|
| 03.02.     | Protocolo CAN y sus derivaciones (2 horas)    |
| 03.03.     | Redes de comunicación (2 horas)               |
| 03.04.     | Flexray y Most (2 horas)                      |
| 03.05.     | Análisis de datos (2 horas)                   |
| 03.07.     | Prácticas de adquisición (2 horas)            |
| 03.08.     | Prácticas sobre automóviles (2 horas)         |
| 03.09.     | EVALUACIÓN DE LA TEMÁTICA ESTUDIADA (2 horas) |
| <b>04.</b> | <b>Sistemas Diésel Truck</b>                  |
| 04.01.     | Módulos de Control (2 horas)                  |
| 04.02.     | Bombas de alta presión (2 horas)              |
| 04.03.     | Actuadores Piezoeléctricos (2 horas)          |
| 04.04.     | Sensores piezoeléctricos (2 horas)            |
| 04.05.     | Estrategias de control (2 horas)              |
| 04.06.     | Sistemas DFP (2 horas)                        |
| 04.07.     | Prácticas en simulación (2 horas)             |
| 04.08.     | Prácticas en el taller (2 horas)              |
| 04.09.     | Evaluación temática (2 horas)                 |

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                               | Evidencias                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>ag. Analiza y diagnostica con equipos de tecnología avanzada y con herramientas especiales, el funcionamiento de motores de gasolina, diesel, sistemas del chasis, eléctricos y electrónicos.</b> |                                                  |
| -Analiza los parámetros de datos PIDs para validar el correcto funcionamiento de los sistemas electrónicos de los vehículos                                                                          | -Evaluación escrita<br>-Prácticas de laboratorio |

#### Desglose de evaluación

| Evidencia                | Descripción           | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                            |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita       | Valor de pureba       |                             | APORTE     | 5            | Semana: 7 (21/10/19 al 26/10/19)  |
| Prácticas de laboratorio | Valor informes        |                             | APORTE     | 5            | Semana: 7 (21/10/19 al 26/10/19)  |
| Prácticas de laboratorio | Informes de practicas |                             | APORTE     | 5            | Semana: 13 (02/12/19 al 07/12/19) |
| Evaluación escrita       | Prueba 2              |                             | APORTE     | 5            | Semana: 13 (02/12/19 al 07/12/19) |
| Prácticas de laboratorio | Notas de practicas    |                             | APORTE     | 5            | Semana: 22 ( al )                 |
| Evaluación escrita       | Prueba escrita        |                             | APORTE     | 5            | Semana: 22 ( al )                 |
| Evaluación escrita       | Examen final          |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 20 ( al )                 |
| Evaluación escrita       | Supletorio            |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 21 ( al )                 |

#### Metodología

De forma general, el profesor realizará una indagación previa (a través de preguntas) para asegurarnos de que todos y cada uno estudiantes poseen los prerrequisitos necesarios para emprender el nuevo conocimiento. La introducción del tema que contiene el nuevo conocimiento se llevará a cabo mediante una breve explicación, preguntas, discusiones y reflexiones. Posteriormente se desarrollará el tema mediante la utilización de medios y materiales (disponibles a través del profesor) para que los estudiantes puedan desarrollar criterios cognitivos, habilidades o destrezas. Se impulsará la participación y los trabajos en grupo. Antes de terminar la clase realizaremos una síntesis de lo

aprendido, destacando lo más importante y esencial. Finalmente el estudiante estará en capacidad de realizar la aplicación del nuevo conocimiento y poner en práctica lo aprendido.

#### Criterios de Evaluación

#### Trabajos:

En los trabajos escritos se evaluará la calidad del contenido investigado y el aporte del estudiante (criterio). Tanto en el trabajo como en la exposición oral se evaluará la pertinencia del contenido, la construcción adecuada de la información, el buen uso de las normas de redacción científica y de los requerimientos de publicación.

#### Informes/prácticas:

En los informes se evaluará la estructura, presentación, contenidos, aportes, conclusiones y recomendaciones del estudiante. En las prácticas se evaluará la aplicación de los conceptos teóricos, procesos de diagnóstico y destrezas sobre el vehículo.

#### Pruebas y Examen:

### 5. Referencias

#### Bibliografía base

##### Libros

| Autor                  | Editorial              | Título                                                                                   | Año  | ISBN              |
|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| BOLTON, WILLIAM        | Alfaomega Grupo Editor | MECATRÓNICA: SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO EN LA INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA       | 2010 | NO INDICA         |
| James D. Halderman     | Prentice Hall          | Diagnosis and troubleshooting of automotive electrical, electronic, and computer systems | 2012 | 978-0-13-255155-7 |
| Tom Denton             |                        | Automobile Electrical and Electronics Systems                                            | 2012 | 78-0-08-096942-8  |
| Oscar Barrera          |                        | Sistemas de Seguridad y Confortabilidad                                                  | 2012 | 978-84-9732-828-9 |
| Joan Antonio Ros Marín |                        | Sistemas Eléctricos y de Seguridad y confortabilidad                                     | 2011 | 978-84-9732-890-6 |

##### Web

| Autor  | Título                 | URL                                                                 |
|--------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| DENTON | GALE. Cengage Learning | <a href="http://www.engineering108">http://www.engineering108</a> . |

##### Software

| Autor     | Título    | URL | Versión |
|-----------|-----------|-----|---------|
| DIMSPORT  | TRASDATA  |     | 2.9     |
| live wire | Live wire |     | 1.2     |

#### Bibliografía de apoyo

##### Libros

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación:      **17/09/2019**

Estado:                    **Aprobado**