



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

### 1. IDENTIFICACION

ASIGNATURA	GRADO	PERIODO	I.H.S.
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	DÉCIMO	PRIMERO	6

**DOCENTE(S) DEL AREA:** Esp. Guillermo García Barreiro

### 2. INTRODUCCION

Desde la aparición del ser humano en la tierra, la necesidad de explorar nuevos territorios en busca de mejores condiciones de vida, llevó a medir dichas distancias tomando como referencia las jornadas solares y las medidas corporales (pies, brazada, codo, entre otros). Se conocen desde 2500 años a.c. en el Cercano Oriente algunos planos y mapas esbozados.

De igual modo, en los intercambios comerciales donde el trueque suponía intercambiar unos productos por otros, era necesario conocer la cantidad exacta del producto que se pretendía intercambiar, así comenzaron las mediciones en los productos alimenticios y de objetos de valor como el oro y la plata.

Además, nuestro objetivo principal en el estudio de los principios básicos de electricidad (conceptos básicos, análisis de circuitos, elementos de medida entre otros) es adquirir conocimientos fundamentales para aplicarlos en los diferentes subsistemas eléctricos del vehículo, y en particular para diseñar e implementar el tablero del sistema eléctrico automotriz.

### 3. MOTIVACION

#### EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Este sistema de medidas se estableció en Francia con el fin de solventar los dos grandes inconvenientes que presentaban las antiguas medidas:

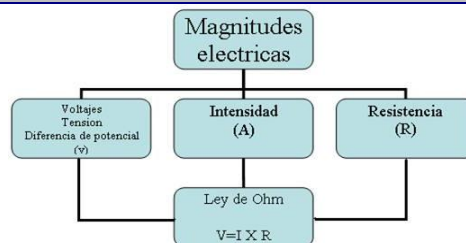
- Unidades con el mismo nombre variaban de una provincia a otra
- Las subdivisiones de las diferentes medidas no eran decimales, lo cual representaba grandes complicaciones para el cálculo.

Se trataba de crear un sistema simple y único de medidas que pudiese reproducirse con exactitud en cualquier momento y en cualquier lugar, con medios disponibles para cualquier persona. En 1795 se instituyó en Francia el Sistema Métrico Decimal. En España fue declarado obligatorio en 1849.

El Sistema Métrico se basa en la unidad "el metro" con múltiplos y submúltiplos decimales. Del metro se deriva el metro cuadrado, el metro cúbico, y el kilogramo que era la masa de un decímetro cúbico de agua.

En aquella época la astronomía y la geodesia eran ciencias que habían adquirido un notable desarrollo. Se habían realizado mediciones de la longitud del arco del meridiano terrestre en varios lugares de la Tierra. Finalmente, la definición de metro fue elegida como la diezmillonésima parte de la longitud de un cuarto del meridiano terrestre. Sabiendo que el radio de la Tierra es  $6.37 \cdot 10^6$  m

$$2\pi \cdot 6.37 \cdot 10^6 / (4 \cdot 10 \cdot 10^6) = 1.0006 \text{ m}$$





**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

Como la longitud del meridiano no era práctica para el uso diario. Se fabricó una barra de platino, que representaba la nueva unidad de medida, y se puso bajo la custodia de los Archivos de France, junto a la unidad representativa del kilogramo, también fabricado en platino. Copias de del metro y del kilogramo se distribuyeron por muchos países que adoptaron el Sistema Métrico.

La definición de metro en términos de una pieza única de metal no era satisfactoria, ya que su estabilidad no podía garantizarse a lo largo de los años, por mucho cuidado que se tuviese en su conservación. .

#### 4. METODOLOGIA

Socialización por parte del docente sobre la importancia del tema y la aplicabilidad en el medio laboral.

Elaboración de consultas realizadas por el estudiante, con el fin de aumentar la habilidad para elegir y utilizar fuentes de información industrial y afines.

Elaboración de ejercicios prácticos en forma grupal e individual dentro del aula, con el fin de que el estudiante desarrolle y aumente sus habilidades y mida sus avances y dificultades, tanto en labores individuales como en el trabajo en equipo

Evaluaciones orales y escritas, puesto que el saber es el ideal pero cuanto es el interrogante.

#### 5. Criterios de Desempeño (Rúbrica Holística)

Para la validación de esta guía se tendrá en cuenta la rúbrica evaluación en las especialidades.

#### 6. CONTENIDOS CURRICULARES DEL PERIODO

Ejes Problematizadores / Ámbitos Conceptuales	Indicadores de desempeño
<p>¿Cómo ha sido la evolución de la electricidad en los vehículos automotrices?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Fundamentos, características y componentes de la electricidad automotriz.</li><li>❖ <i>Importancia y clasificación del sistema de carga eléctrica en un motor de combustión interna.</i></li><li>• <i>Constitución y funcionamiento del sistema de carga eléctrica en un motor de combustión interna.</i></li><li>• <i>Alternador: funcionamiento, clasificación, constitución, pruebas.</i></li><li>• <i>Regulador: funcionamiento, clasificación, constitución, pruebas.</i></li><li>• <i>Batería: funcionamiento, clasificación, constitución, pruebas.</i></li><li>• <i>Indicador y amperímetro: funcionamiento,</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describe el origen de la electricidad y las fuentes para obtenerla,</li><li>• Analiza y sustenta la importancia y aplicaciones de la electricidad en la actualidad dentro de la sociedad y el desarrollo.</li><li>• Realiza un cuadro comparativo de los fundamentos y aplicaciones de las corrientes eléctricas continua y alterna,</li><li>• Describe y elabora circuitos eléctricos en serie, en paralelo y mixtos.</li><li>• Explica las características funcionales y constructivas de los diversos componentes de un circuito eléctrico.</li><li>• Calcula y halla diversas medidas y unidades eléctricas en un circuito</li><li>• <i>Identificar, formular y generar alternativas de solución técnica a problemas.</i></li><li>• <i>Manejar información relacionada con productos técnicos.</i></li><li>• <i>Dominar procesos técnicos.</i></li></ul>



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

*clasificación, constitución, pruebas.*

- Diagnostico de fallas y reparaciones, mantenimiento.



¿Cómo promover un liderazgo competente para administrar correctamente una empresa?

- ❖ Competencia gerencial

Desarrolla liderazgo, sentido gerencial.

- Trabajar en equipo.
- Usar el conocimiento técnico
- Elaborar y ejecutar planes de acción

**7. ACTIVIDADES CURRICULARES Y EXTRACURRICULARES**

**ACTIVIDAD No. 1.** Complete la siguiente tabla:

<b>Elemento</b>	<b>Definición</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Aplicación</b>
<i>Buen conductor</i>			
<i>Semiconductor</i>			
<i>Mal conductor (aislante)</i>			

1. A qué se le denomina elementos receptores o de consumo eléctrico? Nombre y dibuje algunos ejemplos.
2. Qué son resistencias eléctricas? Dibuje algunas
3. Explicar diferencias y semejanzas existe entre un circuito eléctrico y un circuito electrónico? Dibuja ejemplos de cada uno.
4. Que sucede si a un circuito eléctrico no le instalamos ningún elemento receptor o de consumo?
5. Qué funciones cumplen los elementos de control en un circuito eléctrico? Nombre y dibuje algunos ejemplos
6. Qué tipos de interruptores eléctricos podemos encontrar? Dibújalos.
7. Qué es un cortacircuitos? Nombra y dibuja algunos ejemplos.
8. Explicar algunos elementos de protección o seguridad en un circuito eléctrico. Dibuja diversos tipos.
9. A qué se le denomina cortocircuito? Por qué se produce? Qué consecuencias produce? Cómo lo evitamos?
10. Qué factores de seguridad, funcionamiento y de construcción debemos tener en cuenta al momento de diseñar y realizar el montaje de un circuito eléctrico?
11. Completar la siguiente tabla comparativa sobre los tipos de circuitos eléctricos:

<b>Tipo de circuito</b>	<b>Definición</b>	<b>Aplicaciones y usos</b>
<i>Circuito simple</i>		
<i>Circuito en serie</i>		
<i>Circuito en paralelo</i>		
<i>Circuito mixto</i>		

12. Dibujar ejemplos de los diversos tipos de circuitos eléctricos. Señalar en c/u sus elementos constitutivos.



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

13. Explicar diferencias y semejanzas importantes entre los circuitos eléctricos en serie y en paralelo.
14. Describir el proceso realizado en la construcción y montaje de un circuito eléctrico.
15. Construir un crucigrama con ocho (8) términos horizontales y ocho (8) verticales relacionados con los circuitos eléctricos. Escribir los enunciados o pistas.
16. Qué medidas eléctricas se pueden tomar en un circuito eléctrico? Explique cada proceso para la toma de la medida
17. Durante la construcción de un circuito eléctrico ¿Tiene importancia, el tipo de corriente eléctrica (continua o alterna) aplicada? ¿Por qué?
18. Elaborar cinco (5) conclusiones importantes sobre el tema aprendido.

**ACTIVIDAD No. 2. POR EQUIPO.** Realice el montaje de diversos circuitos eléctricos utilizando los elementos apropiados para este fin.

**ACTIVIDAD No. 3. POR EQUIPO.** Diseñe y construya un ejemplo de cada tipo de circuito eléctrico (circuitos: simple, en serie, en paralelo y mixto).

1. Elaborar los planos de cada circuito eléctrico a construir (cada uno en un formato A4).
  2. Alistar los materiales y las herramientas requeridas para la construcción de los circuitos eléctricos propuestos.
  3. Realizar el proceso de construcción y montaje de cada circuito eléctrico, teniendo en cuenta los planos ya diseñados.
  4. Probar y evaluar el funcionamiento de cada circuito eléctrico construido.
- Presentar y Sustentar el proceso de construcción y su funcionamiento de cada circuito eléctrico construido.

**ACTIVIDAD No.4. Desarrollar en el cuaderno la siguiente consulta:**

1. Nombra los sub-sistemas o circuitos que constituyen el sistema eléctrico del automóvil. Explica su función en cada uno.
2. Describa algunas diferencias entre una dinamo y un alternador. Dibuja cada uno.
3. Qué funciones cumple la batería en el funcionamiento del automóvil? Dibújala.

**ACTIVIDAD No. 5. En el cuaderno elaborar un resumen de de cinco (5) paginas mínimo sobre lo consultado, leído y estudiado del sistema de eléctrico de carga en el motor de combustión interna.**

1. Leer los documentos de la bibliografía, webgrafía y fotocopias suministradas por el docente.
2. Elaborar un resumen de de cinco (5) paginas mínimo sobre todo lo consultado, leído y estudiado del sistema eléctrico de carga en un motor.

**ACTIVIDAD No. 6. EN GRUPOS DE DOS O TRES ESTUDIANTES. Desarrollar y presentar como trabajo o informe escrito a mano (teniendo en cuenta normas básicas de redacción y presentación) el siguiente cuestionario:**



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

1. Explique la importancia del sistema eléctrico automotriz.
2. Nombre y explique la función de cada sub-sistema o circuito en que se divide o se compone el sistema eléctrico del automóvil.
3. Describa las funciones principales del sistema o circuito eléctrico de carga en el vehículo automotor.
4. Mediante un cuadro comparativo identifique diferencias y semejanzas entre los circuitos de carga por dinamo, por alternador y por magneto.

<b>Circuito</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Por dinamo			
Por alternador			
Por magneto			

5. Explique el funcionamiento de tres tipos diferentes de alternadores. Dibújelos y señala sus partes.
6. Realice el diagrama o plano de un sistema o circuito de carga eléctrico en el vehículo automotor.
7. Explique el funcionamiento de una dinamo. Dibújalo y señala sus componentes.
8. A qué se le denomina Puente Rectificador en el alternador? Explique su funcionamiento.
9. Describa algunas pruebas practicadas al alternador.
10. Realice el diagrama de instalación y conexión de un alternador.
11. ¿Qué funciones cumple un regulador en el sistema de carga eléctrica en el vehículo automotor?
12. Describa el funcionamiento de algunos tipos de reguladores más comunes.
13. Dibuje dos tipos diferentes de reguladores y señale sus partes o componentes.
14. Realice el diagrama de instalación y conexión de dos reguladores diferentes.
15. ¿Qué funciones cumple una batería en el vehículo automotor?
16. Dibuje una batería y señale sus componentes.
17. Describa los procesos de carga y descarga de la batería. Realice diagramas.
18. Describa algunos tipos comunes de baterías.
19. ¿A qué se le denomina Electrolito en la batería? ¿Cuál es la composición adecuada?
20. Describa el funcionamiento y estructura de los diversos componentes de la batería.
21. Realice los diagramas de instalación y conexión de baterías en serie, en paralelo y mixto. Explique las ventajas de cada una.
22. ¿Qué características deben tener los conductores y conectores que se utilizan en el sistema de carga eléctrica automotriz?
23. ¿Cómo funciona el amperímetro en el sistema de carga eléctrica. Realice el diagrama de instalación y conexión.
24. Describa el funcionamiento del indicador (luz testigo) de carga que se localiza en el tablero del vehículo automotor. Realice el diagrama de instalación y conexión.
25. Mediante la tabla siguiente identifique los síntomas, las causas y las reparaciones más



**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

comunes de las diversas fallas que se presentan en cada elemento del sistema de carga eléctrica en un vehículo automotor.

Síntoma	Causas	Reparaciones	Observaciones

**ACTIVIDAD No. 7 EN GRUPOS DE TRES ESTUDIANTES. Realizar el desmontaje y montaje de un sistema completo de carga eléctrica automotriz.**

1. Identifique y analice en el motor o vehículo cada uno de los elementos a desmontar.
2. Aliste las herramientas y los equipos a utilizar.
3. Revise las normas de seguridad necesarias.
4. Realice el desmontaje de cada elemento del sistema de carga eléctrica automotriz seleccionado, teniendo en cuenta el procedimiento recomendado.
5. Identifique, analice, describa y revise los elementos desmontados.
6. Realice el montaje de cada elemento desmontado, teniendo en cuenta el procedimiento recomendado.
7. Verifique y pruebe el sistema.
8. Guarde las herramientas utilizadas y organice el puesto de trabajo.
9. Sustente y elabore un informe de lo realizado, observado, analizado y comparado.

**ACTIVIDAD No. 8 EN GRUPO DE TRES ESTUDIANTES. Realizar el desarmado y armado de un alternador automotriz.**

1. Observe y analice el alternador seleccionado antes de desarmarlo.
2. Aliste las herramientas a utilizar.
3. Realice el desarmado del alternador seleccionado
4. Identifique, analice, compare y revise sus componentes.
5. Describa el funcionamiento de cada componente.
6. Realice pruebas requeridas.
7. Realice el procedimiento de armado del alternador, teniendo en cuenta el procedimiento recomendado.
8. Verifique y pruebe el funcionamiento del alternador.
9. Guarde las herramientas utilizadas y organice el puesto de trabajo.
10. Sustente y elabore un informe de lo realizado, observado, analizado y comparado.

**ACTIVIDAD No. 9 EN GRUPO DE TRES ESTUDIANTES. Realizar el desarmado de una batería para la identificación de sus componentes .**





**INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA  
FELIX TIBERIO GUZMAN  
ESPINAL TOLIMA  
GUIA DIDACTICA DE ACTIVIDADES**

Gestión Académica

Versión 3

Enero 2015

1. Observe y analice la batería seleccionada.
2. Aliste las herramientas a utilizar
3. Realice el desarmado de la batería, teniendo en cuenta el procedimiento recomendado.
4. Identifique, analice, compare y revise sus componentes.
5. Describa el funcionamiento de cada elemento desarmado en la batería.
6. Realice procedimiento de pruebas, según el procedimiento recomendado.
7. Guarde las herramientas utilizadas y organice el puesto de trabajo.
8. Sustente y elabore un informe de lo realizado, observado, analizado y comparado

**ACTIVIDAD No. 10 POR PAREJA. Realizar el desarmado, revisión y armado de un regulador en el sistema de carga.**

1. Observe y analice el regulador seleccionado
2. Aliste las herramientas a utilizar.
3. Realice el desarmado del regulador, teniendo en cuenta el procedimiento recomendado.
4. Identifique, analice, compare y revise sus componentes.
5. Describa el funcionamiento de cada una de las partes desmontadas.
6. Realice procedimientos de pruebas, ajustes y armado del regulador, según el procedimiento recomendado.
7. Verifique y pruebe el funcionamiento del regulador.
8. Guarde las herramientas utilizadas y organice el puesto de trabajo.
9. Sustente y elabore un informe de lo realizado, observado, analizado y comparado.

### 8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O TECNOLÓGICOS DE APOYO

- Herramientas manuales
- Elementos del automóvil
- Equipo de computo
- Equipo de diagnostico
- Video beam

### 9. DOCUMENTOS BASICOS DE ESTUDIO

Principios de electricidad  
Electricidad automotriz  
Sistema de carga

### 10. BIBLIOGRAFIA Y/O WEBGRAFIA

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_Internacional\\_de\\_Unidades](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Internacional_de_Unidades)
- [http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema\\_internacional.htm](http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MedidasSistema_internacional.htm)
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm>
- <http://www.salesianostalca.cl/files/A7-Manual-de-Mecanica-Automotriz.pdf>