

## 1. Contextualización

<b>Grupo:</b>	GRADO MEDIO ELECTROMECHANICA
<b>Profesor:</b>	Jesús Antonio GONZALO LÓPEZ
<b>Temporalidad:</b>	6-196 minimas 140

**ASIGNATURA:** (MEL1A) SISTEMAS DE CARGA Y ARRANQUE

## 2. Lineas de actuación de las unidades de trabajo

- Unidades de Trabajo
- Objetivo Propuesto
- Contenidos, secuenciación y temporalización
- Resultados de aprendizaje
- Criterios de Evaluación
- Contenidos y Temporalización

### Unidades de Trabajo

**% U.T.:**

*Relación de las unidades de trabajo, secuenciación y temporalización*

**U.T.:** 01. Circuitos eléctricos. Magnitudes fundamentales. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
1	1. Circuitos eléctricos. Magnitudes fundamentales.	18	1ª	100%

**U.T.:** 02. Efectos de la corriente eléctrica. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
2	2. Efectos de la corriente eléctrica.	16	1ª	100%

**U.T.:** 03. Componentes eléctricos y electrónicos. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
3	3. Componentes eléctricos y electrónicos.	10	1ª	100%

**U.T.:** 04. Acumuladores para automóviles. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
4	4. Acumuladores para automóviles.	14	1ª	100%

**U.T.:** 05. Carga y verificación de acumuladores. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
5	5. Carga y verificación de acumuladores.	8	1ª	100%

**U.T.:** 06. Circuito de arranque. Motor de arranque. 40%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
6	6. Circuito de arranque. Motor de arranque.	33	2ª	100%

**U.T.:** 07. Verificación y control del sistema de arranque. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
7	7. Verificación y control del sistema de arranque.	17	2ª	100%

**U.T.:** 08. Disposición de la instalación eléctrica. Cableados. 40%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
8	8. Disposición de la instalación eléctrica. Cableados.	15	2ª	100%

**U.T.:** 09. Circuito de carga. Alternador. 40%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
9	9. Circuito de carga. Alternador.	25	3ª	100%

**U.T.:** 10. Circuito de carga. Regulador. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
10	10. Circuito de carga. Regulador.	10	3ª	100%

**U.T.:** 11. Verificación y control del circuito de carga. 20%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
11	11. Verificación y control del circuito de carga.	12	3ª	100%

**U.T.:** 12. Multiplexado. 10%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
12	12. Multiplexado.	12	3ª	100%

**U.T.:** 13. Seguridad y gestión ambiental en taller de electricidad. 10%

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
13	13. Seguridad y gestión ambiental en taller de electricidad.	6	3ª	100%

**UT:** 01. Circuitos eléctricos. Magnitudes fundamentales.

% UT sobre la EVAL:

20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
1	1. Circuitos eléctricos. Magnitudes fundamentales.	18	1ª	100%

- Conocer la materia desde el punto de vista eléctrico.
- Comprender los fenómenos fundamentales de la electricidad (estática y dinámica).
- Interpretar y aplicar los conceptos y leyes fundamentales de la electricidad a modelos sencillos.
- Manejar con soltura las aplicaciones de la ley de Ohm, aplicándolas a diferentes circuitos básicos de C.C.
- Determinar los parámetros (Intensidad, tensión, etc.) fundamentales en la resolución de circuitos simples de C.C.
- Interpretar los resultados obtenidos en la resolución de circuitos básicos.
- Conocer el manejo de los polímetros empleados en automoción y sus aplicaciones más frecuentes.
- Realizar los conexionados apropiados entre los equipos de medida y los circuitos y/o componentes a verificar.
- Interpretar las lecturas de medida facilitada por los aparatos y equipos.

**Contenidos a tratar**

- Equipo eléctrico del automóvil. Circuitos.
- Estructura atómica de la materia. Configuración electrónica del átomo.
- Cuerpos conductores y aislantes. Semiconductores.
- Corriente eléctrica. Tipos.
- Circuito eléctrico. Estructura.
- Magnitudes fundamentales: intensidad de corriente, tensión, resistencia.
- Ley de Ohm.
- Trabajo y potencia eléctricos.
- Conexionados eléctricos: agrupaciones serie, paralelo y serie-paralelo.

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	1c) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.	Magnitudes y unidades de medida eléctrica.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico	50,00%
<input type="checkbox"/>	1g) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.	Identificación y representación de elementos eléctricos y electrónicos	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico	

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	2g) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.	Interpretación y representación de esquemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%
<input type="checkbox"/>	2j) Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.	Resolución de circuitos en corriente continúa.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo Práctico	

**UT: 02. Efectos de la corriente eléctrica.**

**% UT sobre la EVAL:**  
20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
2	2. Efectos de la corriente eléctrica.	16	1ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer las propiedades de los imanes.
- Comprender las observaciones y experiencias en las que se basa el electromagnetismo.
- Saber interpretar y aplicar las leyes fundamentales del electromagnetismo. • Conocer los fenómenos relacionados con la inducción electromagnética.
- Conocer los principios en los que se basa la generación de la corriente electromagnética.
- Comprender los fenómenos relacionados con la acción electroquímica de la corriente.

**Contenidos a tratar**

- Caída de tensión. Resistencia interna de los generadores.
- Calor desprendido por el paso de una corriente eléctrica (efecto Joule). Aplicaciones.
- Procedimientos de producción de electricidad: por frotamiento, por presión, por acción química, por acción magnética, por acción de la luz y por acción del calor.
- Campo eléctrico. Acumulación de cargas.
- Electromagnetismo. Campo magnético producido por la corriente eléctrica.
- Inducción electromagnética.

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	1a) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.	Principio de transformación y de rectificación.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	100,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	1c) Se han definido las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.	Magnitudes y unidades de medida eléctrica.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	1d) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.	Generación de movimiento por electromagnetismo	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	

**UT: 03. Componentes eléctricos y electrónicos.**

**% UT sobre la EVAL:**  
20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
3	3. Componentes eléctricos y electrónicos.	10	1ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer y saber distinguir entre componentes activos y pasivos.
- Interpretar la simbología normalizada de los componentes, aparatos y equipos eléctricos y electrónicos, usados en el automóvil.
- Conocer las características y funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos básicos.
- Distinguir e interpretar los diferentes tipos de circuitos sobre esquemas normalizados.

**Contenidos a tratar**

- Fusibles y limitadores de intensidad.
- Resistencias y reóstatos.
- Resistencias dependientes o especiales: temperatura, iluminación y tensión.
- Condensadores.
- Relés. Nomenclaturas.
- Diodos semiconductores. Diodo Zener. Diodo led.
- Los transistores. Características, tipos y conexionados.
- El tiristor. Función.
- Circuitos integrados.
- Aparatos eléctricos de medida.

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	1b) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.	Características y constitución de los elementos y conjuntos electrónicos básicos.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	100,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	1g) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.	Identificación y representación de elementos eléctricos y electrónicos	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	1h) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.	Identificar sensores y actuadores en vehículos	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	

**UT: 04. Acumuladores para automóviles.**

**% UT sobre la EVAL:**  
20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
4	4. Acumuladores para automóviles.	14	1ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer los procesos de trabajo y reacciones internas en las baterías.
- Realizar los procesos de verificación y mantenimiento en acumuladores para automoción.

- Acoplar convenientemente baterías, para obtener unas características determinadas del conjunto.

**Contenidos a tratar**

- Batería de acumuladores.
- La electrólisis.
- Estructura de un acumulador de plomo.
- Características eléctricas de las baterías: tensión nominal, capacidad.
- Evolución de las baterías de arranque

**Resultados de Aprendizaje**

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	2i) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.	Asociación de acumuladores eléctricos. Conexionado de baterías en serie, paralelo y mixto.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%

3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	3d) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.	Componentes del circuito de arranque.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	50,00%

**UT: 05. Carga y verificación de acumuladores.**

**% UT sobre la EVAL:**

20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
5	5. Carga y verificación de acumuladores.	8	1ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer los procesos de trabajo y reacciones internas en las baterías.
- Realizar los procesos de verificación y mantenimiento en acumuladores para automoción.
- Acoplar convenientemente baterías, para obtener unas características determinadas del conjunto.

**Contenidos a tratar**

- Transformadores: fundamentos, características, tipos.
- Cargadores de baterías: estructura, funcionamiento, tipos.
- Cargas de baterías con el cargador.
- Descarga espontánea y sobrecarga de un acumulador.
- Medida de la densidad del electrólito.
- Medida de la tensión de la batería.
- Verificación y control de las baterías.
- Averías en los acumuladores.

**Resultados de Aprendizaje**

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	2i) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.	Asociación de acumuladores eléctricos. Conexionado de baterías en serie, paralelo y mixto.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%

6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	6d) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar actitud y método	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%
<input type="checkbox"/>	6g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.	Normas de seguridad laboral y protección ambiental.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

**UT: 06. Circuito de arranque. Motor de arranque.**

**% UT sobre la EVAL:**  
40%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
6	6. Circuito de arranque. Motor de arranque.	33	2ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer el funcionamiento y los componentes de los diferentes tipos de motor de arranque empleados generalmente en automoción.
- Realizar las pruebas y controles necesarios en el motor de arranque, para determinar su correcto funcionamiento en el vehículo y sobre banco.
- Proceder en las reparaciones necesarias en los elementos componentes del motor de arranque.
- Realizar el mantenimiento periódico del motor de arranque.

**Contenidos a tratar**

- Circuito de arranque.
- Principio de funcionamiento del motor de arranque.
- Componentes del motor de arranque: estator, rotor, piñón de engrane, interruptor.
- Conexión y funcionamiento del motor de arranque.
- Motor de arranque con accionamiento por relé.
- Características de los motores de arranque.
- Motor de arranque coaxial.
- Motor de arranque con inducido deslizante

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	1d) Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.	Generación de movimiento por electromagnetismo	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico	50,00%

3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	3b) Se han descrito las características y constitución del circuito de arranque.	Características del sistema de arranque	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico	50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	3d) Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.	Componentes del circuito de arranque.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico	
<input type="checkbox"/>	3e) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.	Identificar parámetros del sistema de arranque	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	3f) Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.	Interpretar características de funcionamiento de los componentes del circuito de arranque	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico-Práctico	

**UT: 07. Verificación y control del sistema de arranque.**

**% UT sobre la EVAL:**

20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
7	7. Verificación y control del sistema de arranque.	17	2ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer el funcionamiento y los componentes de los diferentes tipos de motor de arranque empleados generalmente en automoción.
- Realizar las pruebas y controles necesarios en el motor de arranque, para determinar su correcto funcionamiento en el vehículo y sobre banco.
- Proceder en las reparaciones necesarias en los elementos componentes del motor de arranque.
- Realizar el mantenimiento periódico del motor de arranque.

**Contenidos a tratar**

- Instalación de los motores de arranque.
- Verificación del circuito de arranque.
- Verificación y control de los componentes de un motor de arranque: rotor, estator, conjunto de escobillas, piñón de engrane y relé. Pruebas de continuidad, cortocircuito y derivación a masa.
- Prueba de funcionamiento del motor de arranque.

**Resultados de Aprendizaje**

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	2c) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.	Comprobar funcionamiento de los circuitos	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%

3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	3e) Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.	Identificar parámetros del sistema de arranque	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico-Práctico	20,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	3f) Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.	Interpretar características de funcionamiento de los componentes del circuito de arranque	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teórico-Práctico	

4. Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.	Recopilación de datos. Ruidos, vibraciones, deslizamientos y otras anomalías.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	4g) Se han determinado las causas que han provocado la avería.	Determinación de causas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.	Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	5b) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.	Procesos de montaje de los elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	5c) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.	Verificación del sistema.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.	Comprobación de sus elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5e) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.	Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5f) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.	Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5g) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.	Reparar elementos del sistema.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	6a) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.	Verificación del sistema.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6b) Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.	Comprobación de sus elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	6d) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar actitud y método	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros.	Procesos de montaje de los elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6f) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento.	Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.	Normas de seguridad laboral y protección ambiental.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

**UT: 08. Disposición de la instalación eléctrica. Cableados.**

**% UT sobre la EVAL:**  
40%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
8	8. Disposición de la instalación eléctrica. Cableados.	15	2ª	100%

**Objetivo propuesto**

**Contenidos a tratar**

- Cableados eléctricos: características, recorridos.
- Central de conexiones y caja de fusibles.
- Conductores eléctricos.
- Terminales y conectores.
- Interpretación de esquemas eléctricos.

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	1g) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.	Identificación y representación de elementos eléctricos y electrónicos	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	50,00%

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	2f) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.	Seleccionar material en montaje de circuitos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	2g) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.	Interpretación y representación de esquemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

**UT: 09. Circuito de carga. Alternador.**

**% UT sobre la EVAL:**  
40%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
9	9. Circuito de carga. Alternador.	25	3ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer el funcionamiento y los componentes del conjunto alternador-regulador.
- Realizar las pruebas y controles necesarios en el conjunto alternador-regulador, para determinar su correcto funcionamiento en el vehículo y sobre banco.
- Proceder las reparaciones necesarias en los elementos componentes del circuito de carga por alternador.
- Realizar el mantenimiento periódico del circuito de carga por alternador.

**Contenidos a tratar**

- Circuito de carga: estructura y conexionado.
- Alternador: estructura y componentes.
- Principio de funcionamiento del alternador. Conexionado de las fases en estrella y triángulo.
- Estructura y componentes del alternador: estator o inducido, rotor o inductor, puente rectificador, etc.
- Funcionamiento del alternador.
- Curvas características del alternador.

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	1a) Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.	Principio de transformación y de rectificación.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	50,00%

3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	3c) Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.	Características de los componentes del circuito de carga en los vehículos convencionales, híbridos y eléctricos.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	3g) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.	Componentes del circuito de carga	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	3h) Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.	Relacionar característicos con constitución del circuito de carga	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	

**UT: 10. Circuito de carga. Regulador.**

**% UT sobre la EVAL:**  
20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
10	10. Circuito de carga. Regulador.	10	3ª	100%

**Objetivo propuesto**

- Conocer el funcionamiento y los componentes del conjunto alternador-regulador.
- Realizar las pruebas y controles necesarios en el conjunto alternador-regulador, para determinar su correcto funcionamiento en el vehículo y sobre banco.
- Proceder las reparaciones necesarias en los elementos componentes del circuito de carga por alternador.
- Realizar el mantenimiento periódico del circuito de carga por alternador.

**Contenidos a tratar**

- Necesidad de la regulación.
- Reguladores de contactos: estructura, funcionamiento y conexionado.
- Ayuda electrónica para los reguladores de contacto.
- Reguladores electrónicos: estructura y funcionamiento.

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	1b) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.	Características y constitución de los elementos y conjuntos electrónicos básicos.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	100,00%
<input type="checkbox"/>	1f) Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.	Identificar conjuntos electrónicos en vehículos	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	1j) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.	Relacionar elementos semiconductores con su aplicación	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo Práctico	

**UT: 11. Verificación y control del circuito de carga.**

**% UT sobre la EVAL:**  
20%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
11	11. Verificación y control del circuito de carga.	12	3ª	100%

**Objetivo propuesto**

Verificar y controlar el circuito de carga.

**Contenidos a tratar**

- Instalación y mantenimiento del alternador.
- Verificación del circuito de carga.
- Verificación y control del alternador: rotor, portaescobillas, estator y puente rectificador.
- Prueba del alternador en banco.
- Verificación y control del regulador.

**Resultados de Aprendizaje**

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	2c) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.	Comprobar funcionamiento de los circuitos	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	2d) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.	Características de los aparatos de medida más usuales.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	3a) Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.	Secuenciar parámetros del sistema de carga	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo Práctico	20,00%
<input type="checkbox"/>	3g) Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.	Componentes del circuito de carga	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

4. Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.	Recopilación de datos. Ruidos, vibraciones, deslizamientos y otras anomalías.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	4e) Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.	Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	4f) Se han comprobado o medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.	Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada uno de los sistemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	4g) Se han determinado las causas que han provocado la avería.	Determinación de causas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han identificado los síntomas provocados por la avería.	Disfunciones típicas de los sistemas y las causas a las que obedecen.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	4i) Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.	Selección de equipos y aparatos de medida. Conexionado.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	5b) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.	Procesos de montaje de los elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	5c) Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.	Verificación del sistema.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5d) Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.	Comprobación de sus elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5e) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.	Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5f) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.	Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	5g) Se han reparado elementos del sistema cuando sea factible su reparación.	Reparar elementos del sistema.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 20,00%
<input type="checkbox"/>	6a) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.	Verificación del sistema.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	20,00%
<input type="checkbox"/>	6b) Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.	Comprobación de sus elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6c) Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.	Interpretación de documentación técnica. Comprobación de sus elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6d) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar actitud y método	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6e) Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos realizado el ajuste de parámetros.	Procesos de montaje de los elementos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6f) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento.	Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.	Normas de seguridad laboral y protección ambiental.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	
<input type="checkbox"/>	6h) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.	Selección de equipos y medios necesarios.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

**UT: 12. Multiplexado.**

**% UT sobre la EVAL:**  
10%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
12	12. Multiplexado.	12	3ª	100%

**Objetivo propuesto**

**Contenidos a tratar**

- Introducción
- Necesidad
- Tipos de redes:  
Red VAN  
Red CAN  
MOSF
- Funcionamiento
- Circuito

**Resultados de Aprendizaje**

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 40,00%
<input type="checkbox"/>	1b) Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.	Características y constitución de los elementos y conjuntos electrónicos básicos.	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	40,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	1e) Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.	Iniciación en electrónica	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	1f) Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.	Identificar conjuntos electrónicos en vehículos	Menos de la mitad: < 5 Entre el 50 y el 75 %: 5-6 Entre el 75 y el 85 %: 7-8 Más del 85 %: >9	Prueba escrita: Desarrollo teorico	

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 30,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	2g) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.	Interpretación y representación de esquemas.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	30,00%

4. Localiza averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 30,00%
<input type="checkbox"/>	4b) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.	Unidades de gestión electrónica. Recopilación de datos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	30,00%

**UT: 13. Seguridad y gestión ambiental en taller de electricidad.**

**% UT sobre la EVAL:**  
10%

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
13	13. Seguridad y gestión ambiental en taller de electricidad.	6	3ª	100%

**Objetivo propuesto**

1. Conocer los riesgos inherentes al taller de electromecánica.
2. Conocer la normativa que le acepta en materia de prevención de riesgos laborales (Ley de PRL).
3. Conocer la normativa que le acepta en materia de residuos peligrosos (Ley de RP).
4. Conocer los medios y equipos de prevención y protección colectiva, así como los EPIs que en cada caso se precisen.
5. Utilizar las fichas que le ayuden a llevar el control necesario para cumplir con las obligaciones del taller.
6. Realizar las fichas de control de almacenamiento y retirada de residuos peligrosos (RP) del taller.
7. Cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental que sean de obligado cumplimiento en el taller

**Contenidos a tratar**

1. Política sobre prevención y protección de riesgos laborales
2. Riesgos en el taller de MVA, prevención y protección.
3. Señalización empleada en el taller.
4. Consideraciones de seguridad e higiene en el taller.
5. Gestión ambiental.
6. Almacenamiento y retirada de residuos peligrosos (RP) del taller.

**Resultados de Aprendizaje**

5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input type="checkbox"/>	5e) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.	Normas de prevención, seguridad y uso que hay que tener en cuenta en los procesos.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%

6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	6d) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar actitud y método	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	50,00%
<input checked="" type="checkbox"/>	6g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.	Normas de seguridad laboral y protección ambiental.	Observación directa: Comprende, razona y realiza: Conseguido NO comprende, ni razona, ni resuelve: No conseguido	Observación directa	

### 3. Criterios de calificación.

La calificación se obtendrá en base a los criterios de evaluación reflejados en esta programación. Pudiendo distinguirse dos partes claramente: una de contenidos teóricos a evaluar en aula mediante pruebas escritas y otra de contenidos prácticos realizados en taller:

\* Parte teórica: se realizará un examen escrito cada evaluación, de toda la materia impartida durante el trimestre. Para aprobar será necesario obtener una nota igual ó superior a 5. Se realizará una recuperación por parcial.  
En la evaluación ordinaria, se podrán recuperar cada una de las evaluaciones suspensas.

\* Parte práctica: se hará un seguimiento individualizado de todo el tiempo que esté el alumno en el taller, mediante la observación de destrezas, habilidades y saber hacer, de las prácticas encomendadas. Nota: para superar el módulo será necesario que el alumno sepa utilizar el polímetro en las medidas más usuales e interpretar esquemas eléctricos reales de vehículos.

Para aprobar el módulo es necesario obtener una nota igual o superior a 5, una vez aplicado el porcentaje definido en los criterios de evaluación. La nota final obtenida saldrá de aplicar los porcentajes reflejados en las unidades de trabajo.

### 4. Procedimiento de recuperación.

1. Las actividades de recuperación se llevarán a cabo al final de cada trimestre. En este periodo los alumnos dispondrán de algunas sesiones para repasar con ayuda del profesor, las dudas de los contenidos conceptuales y realizar de nuevo las prácticas pendientes de recuperación.

2. Las actividades de recuperación de las evaluaciones suspensas tendrán carácter de examen final, en las que los alumnos solo tendrán que recuperar los exámenes suspensos sin tener derecho a realizar ningún examen más.

La calificación de las pruebas de recuperación será de aprobado o suspenso. Las aprobadas tendrán un valor de cinco puntos al ser tenidas en cuenta para la obtener la nota final del curso. Si la calificación es de suspenso tendrán como valor numérico la nota obtenida en el ejercicio de recuperación.

La calificación final de curso se obtendrá de la media aritmética de las evaluaciones aprobadas de la forma ordinaria y la de las recuperaciones aprobadas si las hubiere.

3. Será condición indispensable para aprobar el curso, tener aprobadas todas las evaluaciones al menos con una calificación de cinco puntos en las evaluaciones ordinarias y de aprobado las pruebas de recuperación.

4. Los alumnos con todas las evaluaciones aprobadas no tendrán que realizar examen final, obteniendo como calificación global la media aritmética de los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones.

Los alumnos que no tengan recuperaciones pendientes al final del tercer trimestre, en las horas de clases prácticas y hasta final de curso, continuarán con los trabajos de ampliación que tengan encargados, se le encarguen o pendientes de terminar. En las horas de clases teóricas, estos alumnos, acompañarán al resto de alumnos con evaluaciones pendientes. No se permitirá a los alumnos realizar trabajos de taller sin la presencia del profesor en el mismo.

### 5. Plan de recuperación de pendientes

#### Contenidos a recuperar:

Funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Funcionamiento de los sistemas de carga y arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Localización de averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Mantenimiento del sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Mantenimiento del sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

#### Actividades a desarrollar:

\*Ejercicios y/o pruebas, cuestionarios, memorias, llevados a cabo durante el desarrollo de la Unidad Didáctica.

\*Práctica realizada en taller

\* Exámenes teóricos.

#### Plazos de entrega / exámenes:

1ª Evaluación: Finales de Noviembre

2ª Evaluación: Finales de Enero

3ª Evaluación: Finales de Febrero.

\* Recuperación FINAL y examen práctico en su caso: Mediados Marzo

#### Criterios de calificación de alumnos pendientes:

\*Asistencia: será necesaria asistir al menos al 35% de las horas.

\*Organización y limpieza en el puesto de trabajo, en el cuaderno, ficha, memoria, etc.

\*Práctica realizada en taller

\* Exámenes teóricos.

La nota se pondrá con arreglo a estos contenidos:

Conceptuales: 50%

Procedimentales: 30%

Actitudinales: 20%

## ***6. Materiales y recursos didácticos.***

Libro de texto Mac Millan  
Fichas técnicas  
Manuales de taller  
Información equipos de diagnóstico

## ***7. Normas que el alumno debe respetar.***

Las contempladas en el R.R.I.

Obligatorio uso de mono en el taller.

Una vez marcada la falta de asistencia a clase no se quita, el alumno puede permanecer en clase si lo desea. No existen descansos entre horas de clase sin cambio de taller o profesor. Ningún alumno se levantará antes de que la clase haya terminado.

Todos los alumnos entran y salen de clase y taller en grupo.

Ningún alumno sale del taller ni se lava las manos hasta que no esté todo recogido y además lo indique el profesor de forma expresa, aunque tenga el alumno su puesto de trabajo recogido.

Las medidas que el profesor estime conveniente para el mejor desarrollo de la actividad de enseñanza-aprendizaje.

***NOTA: ESTA INFORMACIÓN PODRÁ SUFRIR MODIFICACIONES A LO LARGO DEL CURSO. ESTOS CAMBIOS SERÁ COMUNICADOS POR EL PROFESOR.***

***IMPORTANTE: Este documento debe entregarse obligatoriamente a todos los alumnos que tengan pendiente esta asignatura - materia o módulo de años anteriores. Asimismo debe quedar constancia de que dicho alumno ha sido informado, por lo que es preceptivo firmar una copia de dicho documento.***