

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL MANTENIMIENTO DEL CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE LA MAQUINARIA

CICLO FORMATIVO GRADO MEDIO ELECTROMECAÁNICA DE MAQUINARIA

Roberto C. Antolinos Rocamora



Primera edición, 2023

Autora: Roberto C. Antolinos Rocamora

Edita: Educàlia Editorial

Imprime: Grupo Digital 82, S. L.

ISBN: 978-84-127313-2-3

Depósito Legal: V-2083-2023

Printed in Spain/Impreso en España.

Todos los derechos reservados. No está permitida la reimpresión de ninguna parte de este libro, ni de imágenes ni de texto, ni tampoco su reproducción, ni utilización, en cualquier forma o por cualquier medio, bien sea electrónico, mecánico o de otro modo, tanto conocida como los que puedan inventarse, incluyendo el fotocopiado o grabación, ni está permitido almacenarlo en un sistema de información y recuperación, sin el permiso anticipado y por escrito del editor.

Alguna de las imágenes que incluye este libro son reproducciones que se han realizado acogiendo al derecho de cita que aparece en el artículo 32 de la Ley 22/18987, del 11 de noviembre, de la Propiedad intelectual. Educàlia Editorial agradece a todas las instituciones, tanto públicas como privadas, citadas en estas páginas, su colaboración y pide disculpas por la posible omisión involuntaria de algunas de ellas.

Educàlia Editorial

Avda. de las Jacarandas 2 loft 327 46100 Burjassot-València

Tel. 960 624 309 - 963 768 542 - 610 900 111

Email: educaliaeditorial@e-ducalia.com

www.e-ducalia.com

ÍNDICE GENERAL:

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR:	1
1.2. JUSTIFICACIÓN PEDAGOGICA:	1
2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	2
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (CPPS).....	2
4. CONTENIDOS.....	3
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	4
6. CRITERIOS DE REALIZACIÓN ASOCIADAS A LA UNIDADES DE COMPETENCIAS.....	5
7. METODOLOGÍA, ESTRUCTURA Y TEMPORIZACIÓN.....	5
7.1. METODOLOGÍA.....	5
7.2. ESTRUCTURA Y TEMPORIZACIÓN.....	7
8. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	9
9. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS	22
10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	23
10.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN	23
10.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	37
10.3. OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA	37
10.4. RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	38
11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	45
12. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	49
12.1. EDUCACIÓN EN VALORES Y COMPETENCIAS BÁSICAS.....	49
12.2. COMPRESIÓN LECTORA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA. FOMENTO DE LA LECTURA.	52
12.3. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN. COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL.....	53
12.4. EMPRENDIMIENTO	64
13. EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE TRABAJO.....	64
14. BIBLIOGRAFIA Y WEBGRAFÍA.	66

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La presente Guía de Trabajo se realiza para el módulo de 1º CFGM de CEEC perteneciente al título de Electromecánica de Maquinaria.

Es la Guía de Trabajo número 1 y se denomina “**PRL en el Mantenimiento de circuitos eléctricos**”, consta de 10 sesiones y se encuentra ubicada en la primera evaluación más concretamente entre el 23 de septiembre y el 4 de Octubre.

1.1. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR:

Con la presente UD contribuiremos a alcanzar parte de los elementos curriculares establecidos en el D. 101/2017, de 21 de julio, de currículo, en la Orden EDU/1296/2011, de 13 de mayo, de currículo básico y en el RD 255/2011, de 28 de febrero, de Título, es decir vamos a contribuir a alcanzar: Objetivos de ciclo formativo (OGM), competencias profesionales, personales y sociales (CPPS), contenidos, resultados de aprendizaje (RA), , criterios de evaluación (CE) y criterios de realización (CR) asociados a la unidad de competencia (UC). Siempre teniendo como referencia la Ley Orgánica de de educación **LOE 2/2006, de 3 de mayo** y la **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la mejora de la calidad educativa.

1.2. JUSTIFICACIÓN PEDAGOGICA:

La presente UD adquiere una especial importancia ya que se estudian procesos, , componentes, instrumentos y herramientas fundamentales para la formación de un técnico en el sector de la electromecánica dentro de la automoción como elemento de interés innovador y motivador utilizaremos las TIC en el desarrollo de las sesiones. Se encuentra en la primera evaluación y es de carácter teórico-práctica. Esta UD adquiere especial relevancia ya que conoceremos los principales riesgos en el laboratorio (instalaciones, herramientas, equipos), propondremos las medidas preventivas (orden y limpieza) para trabajar en condiciones de seguridad.

2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Son los Objetivos, que como docente, persigo que alcancen los alumnos en la presente UD. Recordaremos que tal y como se indica en la ordenación general de Formación Profesional, los **objetivos** son expresados en **Resultados de Aprendizaje (RA)**, permitiendo conseguir el logro del perfil. Por ello los resultados de aprendizaje son los objetivos en términos de habilidades y adquisición de conocimientos y hábitos de trabajo que debe alcanzar el alumnado una vez superado el módulo. Es por ello que son nuestro referente a la hora de establecer los objetivos de la Guía de Trabajo.

UT1: PRL EN EL MANTENIMIENTO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE LA MAQUINARIA (TABLA 2).	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Anexo I, RD 255/2011)	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
<p>RA5: Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos de alumbrado, de maniobra, auxiliares y de señalización de las máquinas, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.</p> <p>RA6: Realiza el mantenimiento de los sistemas de confortabilidad, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.</p> <p>RA7: Mantiene las instalaciones de los sistemas de sonido, comunicación e información de las máquinas y realiza el montaje de nuevos equipos, aplicando las especificaciones técnicas.</p>	<p>-Aprender las normas de seguridad laboral en el taller de electromecánica. (Orden y limpieza, herramientas del laboratorio).</p> <p>-Conocer las causas, consecuencias y actuaciones en caso de accidente eléctrico.</p> <p>-Conocer los riesgos en los trabajos con corriente continua y corriente alterna.</p>

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (CPPS).

A continuación indicamos competencias profesionales, personales y sociales del Título que contribuimos a desarrollar con la presente Guía de Trabajo. Además para cada una de las CPPS indicamos que acciones prácticas concretas se realizan en esta UD de las establecidas en la programación didáctica. En cada actividad se detalla cual o cuales de estas acciones prácticas se llevan a cabo.

Nº	COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (CPPS) DEL MODULO. (Anexo I Orientaciones Pedagógicas del RD 255/2011). (TABLA 3).
k)	Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
A1	Respetar las normas de seguridad y salud en el laboratorio y en el taller. Seguir las instrucciones de medidas de seguridad y salud en el uso de maquinaria, herramientas, útiles, elementos y componentes. Respetar las medidas de protección colectivas. Usar equipos de protección personal cuando sea necesario: mono de trabajo, guantes, botas, gafas, etc. No usar maquinaria, herramientas y componentes para fines diferentes para el que fueron diseñados. Advertir al resto de compañeros y al profesor cuando se detecte algún riesgo para evitar que se materialice. En caso de emergencia mantener la calma y seguir las pautas indicadas por el profesor y seguir las instrucciones realizadas en el simulacro de las emergencias. Proteger y prevenir los riesgos durante los procesos de mantenimiento de los sistemas de eléctricos, electrónicos de alumbrado, de maniobra, auxiliares y de señalización. Evitar riesgos derivados de la corriente eléctrica, orden y limpieza, ergonomía, etc. Clasificar los residuos generados en contenedores apropiados. Reciclar para prácticas todos los componentes de vehículos y de otras prácticas.
A2	Respetar las medidas preventivas de los riesgos existentes en los sistemas confortabilidad, Reciclar gases refrigerantes y evitar fugas al medio ambiente que afectan a la capa de ozono (CFCs, HCFCs). Usar productos químicos que menos afecten al medio ambiente.
A3	Formar e informar de los riesgos existentes en el mantenimiento de las instalaciones de sonido, comunicación e información, Conocer las posiciones ergonómicas menos dañinas en el mantenimiento de estos sistemas. Seguir las normas de seguridad establecidas en taller. Identificar riesgos, evaluarlos y finalmente proponer medidas preventivas que eliminen o minimicen los accidentes.

4. CONTENIDOS

Al ser la seguridad y salud un tema base en el como hacer día a día se considera un contenido transversal dado que la electricidad puede llegar a ocasionar daños importantes e incluso la muerte.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se concretan los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación para la presente Guía de Trabajo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA). Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CE).RD 255/2011 DE TÍTULO, MÓDULO CEEC. (TABLA 5).	
RA5: Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos de alumbrado, de maniobra, auxiliares y de señalización de las máquinas, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	
c)	Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos de alumbrado, maniobra, auxiliares y de señalización
e)	Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.
RA6: Realiza el mantenimiento de los sistemas de confortabilidad, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	
d)	Se han realizado el desmontaje y el montaje de los componentes de los sistemas de confortabilidad y control de la temperatura del habitáculo, siguiendo las especificaciones técnicas.
e)	Se ha efectuado la reparación de los sistemas sustituyendo o reparado los elementos defectuosos.
i)	Se han adoptado todas las medidas de P.R.L. y de anticontaminación. en la ejec. de las tareas.
RA7: Mantiene las instalaciones de los sistemas de sonido, comunicación e información de las máquinas y realiza el montaje de nuevos equipos, aplicando las especificaciones técnicas.	
b)	Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sist. de sonido, comunicación e inform.
c)	Se han sustituido elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos y electrónicos, siguiendo las especificaciones técnicas.

6. CRITERIOS DE REALIZACIÓN ASOCIADAS A LA UNIDADES DE COMPETENCIAS

Según el anexo VB del RD de título, tenemos relacionada una UC con nuestro módulo. A Dicha UC le corresponden dos Cualificaciones profesionales según el Art 6. En el Incul aparecen las Cualificaciones profesionales que tienen asociada la Unidad de Competencia, sus Realizaciones Profesionales, y para cada una de ellas los Criterios de Realización objeto de nuestro trabajo.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN (CR). (TABLA 6).	
CUALIFICACIONES PROFESIONALES (CP) (Art 6. del RD 815/2007)	UNIDAD DE COMPETENCIA (UC) (Anexo VB del RD 255/2011)
TMV266_2 Mantenimiento del motor y de los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.	UC0853_2: Mantener los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil
RP5: Ejecutar todas las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad, de acuerdo con las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.	
CR5.1 Los riesgos previstos inherentes al trabajo específico se extraen de las normas de seguridad del taller, y se comprueba que las medidas de protecciones personales y colectivas son las exigidas.	
CR5.2 Las normas de seguridad personal y colectiva se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.	
CR5.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.	
CR5.4 Las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos, de seguridad y confortabilidad se realizan de acuerdo con la normativa medioambiental.	

7. METODOLOGÍA, ESTRUCTURA Y TEMPORIZACIÓN

7.1. METODOLOGÍA

Antes de entrar en detalle en cada sesión citaremos **aspectos metodológicos** de la UD como:

- **Contextualización:** Tendremos en cuenta la contextualización especificada en la Programación didáctica, sobre todo en cuanto a los recursos didácticos que podemos disponer en el centro y a las características de los alumnos.

- **Conocimientos previos:** Partiremos de los conocimientos previos que tienen los alumnos, para ello en la UD nº 1 se realizó una actividad, una evaluación inicial que también engloba conocimientos de la presente UD, además tenemos actividades concretas para esta UD para saber que conocimientos más concretos se tienen por parte de alumnado como es la Actividad 1: Actividad de introducción y captación de conocimientos previos. Lluvias de ideas sobre el tema.

- **Motivación:** Para que esta unidad motive el interés del alumnado de forma real, a través de ejemplos: utilizaremos el ordenador y el uso de páginas web muy gráficas para impartir algunos contenidos y realizar algunas actividades. Por ejemplo las actividades 2 y 3 del tema.

- **Enfoque Abierto y Flexible:** A lo largo de la unidad, en caso que sea necesario por la evolución del grupo, podré adaptar la duración de algunas partes de las sesiones, actividades, recursos didácticos, agrupamientos, etc. Por ejemplo, las actividades de la penúltima sesión antes del examen que será según la situación de repaso, refuerzo, o ampliación según haya respondido el grupo.

- **Principios Psicopedagógicos del Aprendizaje:** Para llevar a la práctica los principios psicopedagógicos del Aprendizaje reflejados en la Programación didáctica, Significativo, Constructivo, Funcional y Global. A través de las actividades pondremos en práctica que el proceso de aprendizaje sea Significativo, Constructivo, Funcional y Global. Crearemos conflictos cognitivos sobre todo en la realización de actividades donde estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso (**Significativo**), deberán interactuar tanto con el profesor como el resto de compañeros y se crean situaciones en las cuales el alumnado se vea obligado a adquirir nuevos conocimientos para resolver las actividades que se les plantea (**Constructivista**), buscaremos que las actividades y los ejemplos durante la explicación de conceptos se aproximen a situaciones reales y útiles

GT 1. PRL en el Mantenimiento de circuitos eléctricos- 1º CFGM Electromec. Maq.: CEEC para el alumno (próximas a su entorno profesional) (**Funcional**), una vez realizadas las actividades con éxito y asimilados los conceptos el alumno estará preparado para futuras actividades más complejas (**Global**). Existen numerosos ejemplos como veremos en la presente UD, pero fundamentalmente prácticas profesionales trabajadas mediante el proyecto SEAMAS en el bloque temático.

7.2. ESTRUCTURA Y TEMPORIZACIÓN

A continuación detallamos cada una de las sesiones de la UD. Pero antes mencionamos aspectos generales como:

- Los tiempos que se muestran es una previsión aproximada.
- Si no se indica lugar se da por entendido que la sesión se realizará en el aula ordinaria, pudiéndose utilizar el laboratorio como tal.
- Todos los días se pasará lista durante de la clase.
- Recordemos que en el horario de centro se han agrupado mis 4 sesiones semanales en 3 días (1-2-1). Las sesiones de prácticas están agrupadas en dos sesiones.