

Programación didáctica



Familia Profesional transporte y mantenimiento de vehículos

I.E.S. SAN JOSÉ

VILLANUEVA DE LA SERENA

DEPARTAMENTO DE AUTOMOCIÓN

PROFESOR: **Antonio Daniel Mena Marroyo**

CURSO 2021/2022

Índice

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. | COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO | 4 |
| 2.1. | Miembros que conforman el departamento. | 4 |
| 3. | ENSEÑANZAS IMPARTIDAS..... | 4 |
| 4. | CALENDARIO DE REUNIONES | 4 |
| 5. | CONTENIDOS DEL MÓDULO..... | 4 |
| 5.1. | Contenidos. | 4 |
| 5.2. | Unidades de trabajo | 6 |
| 5.2. | Secuenciación, temporización y ponderación de las unidades de trabajo | 18 |
| 5.3. | Contenidos y aprendizajes mínimos | 19 |
| 5.4. | Temas transversales. | 20 |
| 6. | UNIDADES COMPETENCIAS | 20 |
| 6.1. | competencia general..... | 20 |
| 6.2. | Competencias profesionales, personales y sociales | 21 |
| 6.3. | Unidad de competencia asociada | 21 |
| 6.4. | Cualificación profesional | 22 |
| 7. | OBJETIVOS GENERALES | 22 |
| 8. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN..... | 23 |
| | | 26 |
| 9. | PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | 27 |
| 10. | CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | 27 |
| 10.1. | Convocatoria ordinaria..... | 27 |
| 10.2. | Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estival. | 29 |
| 12. | MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. | 31 |
| 12.1. | El aula | 31 |
| 12.2. | Utilización de las TIC. | 31 |
| 13. | ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD..... | 32 |
| 14. | RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PARA ALUMNOS QUE LO CURSAN COMO PENDIENTE. | 32 |
| 15. | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS..... | 32 |
| 16. | EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA | 32 |
| 16.1. | La evaluación..... | 32 |
| 16.2. | Seguimiento y propuesta de mejora. | 33 |
| 17. | Procedimiento en caso de confinamiento de alumnos por COVID..... | 33 |
| 18. | Bibliografía | 34 |
| 19. | Anexos..... | 34 |

1. INTRODUCCIÓN

Esta programación se sitúa dentro del marco legislativo mediante el Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, establece el título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que regula la ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Módulo profesional | Sistema de fuerza y detención |
| Código | 0715 |
| Familia profesional | Transporte y mantenimiento de vehículos. |
| Denominación del Ciclo | Electromecánica de maquinaria |
| Grado | Medio dual |
| Curso | 2º |
| Duración | 150 horas |
| Unidad de Competencia asociada | UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil |
| Cualificación profesional | TMV265_2 |
| Título profesional | Técnico en electromecánica de maquinaria |

Tabla 1

Las cualificaciones profesionales están recogidas en el anexo CCLXV del REAL DECRETO 815/2007, de 22 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, (BOE del lunes 2 de junio del 2007) y en el artículo 6 del Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, (BOE del jueves 7 de Abril del 2011), se relacionan las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

Incluye aspectos como:

- Manejo de equipos.
- Identificación de averías.
- Ajuste de parámetros de funcionamiento.
- Procesos de desmontajes y montajes.
- Procesos de reparación.
- Verificación de la reparación efectuada

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Diagnóstico de los sistemas de transmisión de fuerzas y detención.
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de transmisión de fuerzas y detención.
- Recarga de datos de las unidades electrónicas.
- Ajuste de parámetros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), h), l), m), n), ñ), p), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), b), f), j), k) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Principios físicos de los sistemas de transmisión de fuerzas y detención.
- El manejo de equipos de medida y control.
- El funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y detención.
- El diagnóstico de averías.

La realización de los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y detención

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento está compuesto por 15 profesores encargados de impartir los diferentes módulos de la especialidad.

2.1. Miembros que conforman el departamento.

- 11 profesores técnico de formación profesional de la familia transporte y mantenimiento de vehículos.
- 4 profesores de secundaria de la especialidad procesos y mantenimiento de vehículos.

3. ENSEÑANZAS IMPARTIDAS

Las enseñanzas impartidas por el departamento de mantenimiento de vehículos son:

- Ciclo formativo de formación profesional básica de mantenimiento de vehículos.
- Ciclo formativo de grado medio de electromecánica de vehículos automóviles.
- Ciclo formativo de grado medio en carrocería.
- Ciclo formativo de grado medio de mecánica de maquinaria.
- Ciclo formativo de grado superior en automoción

4. CALENDARIO DE REUNIONES

Los miembros del departamento se reunirán de forma general una vez a la semana, de forma online, en el horario de los martes a las 18:00 horas, previa comunicación del jefe del departamento, donde se tratarán diferentes puntos descritos en la convocatoria

5. CONTENIDOS DEL MÓDULO

5.1. Contenidos.

A continuación se detallan los contenidos recogido para este módulo en el DECRETO 64/2020, de 28 de octubre, por el que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Bloque contenidos 1: sistemas de transmisión.

- Interpretación de documentación técnica.
- Identificación de los distintos sistemas y componentes de la transmisión y la misión de sus componentes en el funcionamiento general (embragues, relaciones de transmisión, selector de marchas, diferenciales, transmisiones...).
- Cálculos de la relación de marcha, conversiones de velocidad de giro, par....
- Física de la transmisión del movimiento.
- Conceptos básicos: relación de transmisión, par, potencia, resistencia a superar...
- Elementos de guiado.

- Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Parámetros de funcionamiento de los elementos de transmisión: relaciones de desmultiplicación, par de transmisión y tolerancias de montaje.
- Embragues y convertidores de par: tipos, características, constitución, funcionamiento y sus sistemas de mando.
- Cambios de velocidades de transmisión mecánica, cajas transferidoras y reductoras: tipos, características, constitución y funcionamiento y sus sistemas de mando (mecánico, pilotado con gestión electrónica...).
- Transmisiones hidráulicas, variadores de velocidad continua: tipos, características, constitución, funcionamiento y sus sistemas de mando (mecánico, electrónico...).
- Diferenciales y grupos reductores: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Fluidos y lubricantes: tipos, características y utilización de aceites y grasas.

Bloque contenido 2 Sistemas de detención.

- Interpretación de documentación técnica.
- Realización de cálculos de adherencia, fuerzas de frenado, distancia de parada....
- Identificación de los distintos sistemas y componentes del sistema de detención y la misión de sus componentes en el funcionamiento general.
- Identificación de los sistemas de mando o accionamiento de los frenos analizando su funcionamiento.
- Física del frenado.
- Sistemas de detención de las maquinas (hidráulico, neumático, eléctrico): tipos (frenos de servicio, freno motor, retardadores...), características, constitución y funcionamiento.
- Sistemas de mando o accionamiento de los frenos: mecánico, neumático, hidráulico, electrohidráulica o electroneumático.
- Sistemas electrónicos de antideslizamiento, control de estabilidad y seguridad montados sobre los sistemas de detección.
- Sistemas de frenos de estacionamiento.
- Fluidos utilizados.
- Sistemas de detención en máquinas de cadenas.
- Parámetros de frenado y detención (Relación peso-fuerza de frenado, frenado de remolques...)

Interés por la tecnología del sector.

- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.
- Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Bloque contenidos 3. Diagnóstico de los sistemas de transmisión y detención.

- Selección e interpretación de documentación técnica, parámetros de funcionamiento y valores técnicos.
- Medición, Interpretación y ajuste de parámetros.
- Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de diagnóstico.
- Localización de holguras anómalas, fugas de fluidos y su posterior corrección.
- Diagnóstico de causa-efecto lógico.
- Técnicas de diagnóstico guiadas.
- Equipos de medición y control, manejo y puesta en servicio: tipos de equipos, conexión, interpretación y diagnosis.
- Procesos de diagnóstico.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.
- Causa-efecto más usuales en el sector.
- Interés por la tecnología del sector.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.
- Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.
- Precisión a la hora de realizar las operaciones.

— Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Bloque contenidos 4. Mantenimiento del sistema de transmisión de fuerza.

— Interpretación de la documentación técnica.

— Realización del mantenimiento de los sistemas de transmisión.

— Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de mantenimiento.

— Desmontaje y montaje de los elementos de los diferentes sistemas de transmisión de fuerzas según documentación técnica.

— Localización y reparación de holguras, ruidos anómalos, fugas y elementos rotos o gastados.

— Medición, Interpretación y ajuste de parámetros, borrado de históricos y parametraje según documentación técnica.

— Comprobación del correcto funcionamiento de cada sistema (Embragues, convertidores, diferentes cambios de marcha, sistemas hidráulicos, radiadores, árboles de transmisión y etc.).

— Equipos y útiles de reparación.

— Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas: embragues, convertidores de par, cajas de cambios, transmisiones mecánicas e hidráulicas, diferenciales....

— Procesos de reparación.

— Verificación y ajuste de los sistemas.

— Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.

— Mantenimiento preventivo y predictivo.

— Interés por la tecnología del sector.

— Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.

— Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.

— Precisión a la hora de realizar las operaciones.

— Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Bloque de contenidos 5. Mantenimiento del sistema de detención.

— Interpretación de la documentación técnica.

— Realización del mantenimiento de los sistemas de detención.

— Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de mantenimiento.

— Desmontaje y montaje de los elementos de los diferentes sistemas de detección según documentación técnica.

— Medición, interpretación de parámetros, borrado de históricos y parametraje según documentación técnica.

— Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detención.

— Equipos y útiles de reparación.

— Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas y elementos de accionamiento.

— Sistemas de frenos neumáticos: elementos de mando, elementos de frenado, válvulas de mando....

— Sistemas de frenos hidráulicos: bombas hidráulicas y grupos de presión, reguladores de presión, componentes del sistema de frenado, válvulas de mando....

— Frenos de estacionamiento.

— Sistemas de detención en máquinas de cadenas.

— Procesos de reparación.

— Ajuste y control de parámetros.

— Métodos de verificación y ajuste de los sistemas.

— Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.

— Interés por la tecnología del sector.

— Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.

— Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.

— Precisión a la hora de realizar las operaciones.

— Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

5.2. Unidades de trabajo

- El módulo Equipos y Aperos (0717) contiene 7 unidades de trabajo, que, bien organizadas, aseguran una secuenciación lógica de los contenidos, favoreciendo y potenciando el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación se detalla la distribución horaria asignada a cada una, la cual dependerá de la complejidad de los contenidos a tratar

| | |
|---|-------------------------------|
| Unidad Trabajo 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO | Temporización: 1 horas |
| Contenidos | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente. 2. Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc. 3. Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo. 4. Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo. 5. Los objetivos del modulo. 6. Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas. 7. Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora. 8. Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo. | |
| Objetivos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo. - Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo. - Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo. - Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen. - Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo. | |

| Unidad trabajo 1: Transmisión y embragues, tipos. | | Temporización: 15 sesiones | |
|--|--|--|--|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <ul style="list-style-type: none"> – Física de la transmisión del movimiento. – Conceptos básicos: relación de Transmisión, par, potencia, Resistencia a superar... – Elementos de guiado. – Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento. – Parámetros de funcionamiento de los elementos de transmisión: relaciones de desmultiplicación, par de transmisión y tolerancias de montaje. – Embragues y convertidores de par: tipos, características, constitución, funcionamiento y sus sistemas de mando. | <p>RA1 Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las características de los mecanismos utilizados para la transmisión de movimientos. b) Se han identificado los elementos que componen el tren de rodadura en los sistemas de ruedas y cadenas de las máquinas. c) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos de transmisión y elementos de guiado. e) Se han descrito las características de funcionamiento de los diferentes tipos de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento. g) Se ha explicado los sistemas de transmisión hidráulicos y sus sistemas de mando y accionamiento. k) Se han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de contenidos Teóricos Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. Valoración de la empresa |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. ● Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc ● Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzaran los contenidos en el taller de práctica. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – Caracterizar el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 2. Caja de cambio manuales | | Temporización: 15 horas | |
|---|---|---|---|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <ul style="list-style-type: none"> — Interpretación de documentación técnica. — Cálculos de la relación de marcha, conversiones de velocidad de giro, par.... — Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento. — Parámetros de funcionamiento de los elementos de transmisión: relaciones de desmultiplicación, par de transmisión y tolerancias de montaje. — Cambios de velocidades de transmisión mecánica, cajas transferidoras y reductoras: tipos, características, constitución y funcionamiento y sus sistemas de mando (mecánico, pilotado con gestión electrónica...). — Fluidos y lubricantes: tipos, características y utilización de aceites y grasas. | <p>RA1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> c) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos de transmisión y elementos de guiado. d) Se han definido los parámetros de funcionamiento: relaciones de multiplicación y desmultiplicación, de velocidad y par entre otras. f) Se ha explicado la constitución y características de las cajas de cambio, variadores de velocidad, cajas transferidoras y reductores. k) Se han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos <ul style="list-style-type: none"> – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. Valoración de la empresa |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. ● Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc ● Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzaran los contenidos en el taller de prácticas. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Caracterizar el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. ● Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. ● Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 3. Cajas cambios automáticas | | Temporización: 15 sesiones | |
|--|--|--|--|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <ul style="list-style-type: none"> — Interpretación de documentación técnica. — Cálculos de la relación de marcha, conversiones de velocidad de giro, par.... — Elementos de guiado. — Parámetros de funcionamiento de los elementos de transmisión: relaciones de desmultiplicación, par de transmisión y tolerancias de montaje. — Transmisiones hidráulicas, variadores de velocidad continua: tipos, características, constitución, funcionamiento y sus sistemas de mando (mecánico, electrónico...). — Fluidos y lubricantes: tipos, características y utilización de aceites y grasas. | <p>RA1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las características de los mecanismos utilizados para la transmisión de movimientos. d) Se han definido los parámetros de funcionamiento: relaciones de multiplicación y desmultiplicación, de velocidad y par entre otras. f) Se ha explicado la constitución y características de las cajas de cambio, variadores de velocidad, cajas transferidoras y reductores. g) Se ha explicado los sistemas de transmisión hidráulicos y sus sistemas de mando y accionamiento. i) Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema. j) Se han descrito las características de los fluidos y lubricantes utilizados en los sistemas de transmisión. k) Se han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos <ul style="list-style-type: none"> – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Valoración de la empresa |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. ● Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc ● Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzaran los contenidos en el taller de práctica. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Caracterizar el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. ● Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. ● Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 4. La transmisión 4X4 árboles y semiárboles | | Temporización; 15 sesiones | |
|---|--|---|---|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <p>— Interpretación de documentación técnica.</p> <p>— Identificación de los distintos sistemas y componentes de la transmisión y la misión de sus componentes en el funcionamiento general (embragues, relaciones de transmisión, selector de marchas, diferenciales, transmisiones...).</p> <p>— Cambios de velocidades de transmisión mecánica, cajas transferidoras y reductoras: tipos, características, constitución y funcionamiento y sus sistemas de mando (mecánico, pilotado con gestión electrónica...).</p> <p>— Diferenciales y grupos reductores: tipos, características, constitución y funcionamiento.</p> <p>— Fluidos y lubricantes: tipos, características y utilización de aceites y grasas.</p> | <p>RA1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <p>c) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos de transmisión y elementos de guiado.</p> <p>h) Se ha descrito las características de funcionamiento de diferenciales y sus sistemas de bloqueo.</p> <p>i) Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema.</p> <p>j) Se han descrito las características de los fluidos y lubricantes utilizados en los sistemas de transmisión.</p> <p>k) Se han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento.</p> | <p>1. Pruebas de conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Teóricos – Prácticos <p>2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma</p> <p>3. Trabajos de investigación</p> <p>4. Valoración de la empresa</p> |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. ● Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc ● Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzarán los contenidos en el taller de prácticas. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Caracterizar el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. ● Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. ● Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 5. Diagnostico y mantenimiento sistemas de fuerzas. | | Temporización; 15 sesiones | |
|---|---|---|---|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <ul style="list-style-type: none"> — Interpretación de la documentación técnica. — Realización del mantenimiento de los sistemas de transmisión. — Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de mantenimiento. — Desmontaje y montaje de los elementos de los diferentes sistemas de transmisión de fuerzas según documentación técnica. — Localización y reparación de holguras, ruidos anómalos, fugas y elementos rotos o gastados. — Medición, Interpretación y ajuste de parámetros, borrado de históricos y parametrage según documentación técnica. — Comprobación del correcto funcionamiento de cada sistema (Embragues, convertidores, diferentes cambios de marcha, sistemas hidráulicos, radiadores, árboles de transmisión y etc.). — Equipos y útiles de reparación. — Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas: embragues, convertidores de par, cajas de cambios, transmisiones mecánicas e hidráulicas, diferenciales.... — Procesos de reparación. — Verificación y ajuste de los sistemas. — Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. — Mantenimiento preventivo y predictivo. — Interés por la tecnología del sector. — Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. — Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. | <p>R.A.3. Identifica averías en los sistemas de transmisión y detención, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>R.A.4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas, interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. - Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. - Se ha seleccionado el equipo de medida y control, efectuando su puesta en servicio. -Se ha realizado un diagrama de secuencia lógica para la diagnosis de la avería. - Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. - Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. - Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. - Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. - Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento que se debe sustituir o reparar. -Se han determinado las causas que han provocado la avería. -Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. - Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. - Se han realizado el desmontaje y montaje de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas. -Se han realizado el desmontaje y montaje de transmisiones con cajas de cambio mecánicas e hidráulicas y sus sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas. -Se han realizado el desmontaje y montaje de diferenciales y sistemas de bloqueo, siguiendo las especificaciones técnicas. f) Se ha efectuado la reparación de los sistemas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos <ul style="list-style-type: none"> - Teóricos - Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. Valoración de la empresa |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>— Precisión a la hora de realizar las operaciones.</p> <p>— Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</p> | | <p>de transmisión de fuerza, sustituyendo o reparando los elementos defectuosos y verificado la ausencia de fugas de fluidos.</p> <p>-Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros siguiendo especificaciones técnicas.</p> <p>-Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos de los sistemas de transmisión de las máquinas.</p> <p>-Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.</p> <p>- Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental.</p> | |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. • Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc • Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzaran los contenidos en el taller de prácticas. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a la capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen. • Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. • Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 6. Los frenos, elementos y piezas del sistema | | Temporización 25 sesiones | |
|---|---|--|--|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <p>— Interpretación de documentación técnica.</p> <p>— Realización de cálculos de adherencia, fuerzas de frenado, distancia de parada....</p> <p>— Identificación de los distintos sistemas y componentes del sistema de detención y la misión de sus componentes en el funcionamiento general.</p> <p>— Física del frenado.</p> <p>— Sistemas de mando o accionamiento de los frenos: mecánico, neumático, hidráulico, electrohidráulica o electroneumático.</p> <p>— Fluidos utilizados.</p> <p>— Sistemas de detención en máquinas de cadenas.</p> <p>— Parámetros de frenado y detención (Relación peso-fuerza de frenado, frenado de remolques...)</p> <p>— Interés por la tecnología del sector.</p> <p>— Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.</p> <p>— Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.</p> <p>— Precisión a la hora de realizar las operaciones.</p> <p>— Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</p> | <p>R.A.2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de detención de las máquinas, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <p>a) Se han descrito las características de los diferentes sistemas de freno utilizados en maquinaria.</p> <p>b) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos que constituyen los distintos sistemas de detención de las máquinas.</p> <p>c) Se han identificado los distintos elementos sobre la documentación técnica y se les ha relacionado con su ubicación en las máquinas.</p> <p>d) Se han descrito las fuerzas de frenado que intervienen en el sistema y las que actúan sobre las ruedas y/o cadenas.</p> <p>e) Se han descrito las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.</p> <p>i) Se ha valorado la actitud, interés y la motivación en el sector.</p> | <p>1. Pruebas de conocimientos</p> <p>– Teóricos</p> <p>– Prácticos</p> <p>2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma</p> <p>3. Trabajos de investigación</p> <p>4. Valoración de la empresa</p> |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. ● Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc ● Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzarán los contenidos en el taller de prácticas. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad de trabajo | | | |
| <p>c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.</p> <p>e) Relacionar los elementos que constituyen los sistemas de fuerza, detención, guiado y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación</p> <p>i) Relacionar los métodos de unión con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar desmontajes, montajes, uniones y ensamblados de elementos fijos en los equipos y aperos.</p> <p>j) Relacionar los elementos que constituyen los equipos y aperos con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.</p> <p>m) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.</p> | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 7. Sistemas de frenos en vehículos agrícolas, freno estacionamiento. | | | Temporización: 25 sesiones |
|---|---|--|---|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <p>— Interpretación de documentación técnica.</p> <p>— Sistemas de detención de las máquinas (hidráulico, neumático, eléctrico): tipos (frenos de servicio, freno motor, retardadores...), características, constitución y funcionamiento.</p> <p>— Sistemas electrónicos de antideslizamiento, control de estabilidad y seguridad montados sobre los sistemas de detección.</p> <p>— Sistemas de frenos de estacionamiento.</p> <p>— Sistemas de detención en máquinas de cadenas.</p> <p>— Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.</p> <p>— Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.</p> <p>— Precisión a la hora de realizar las operaciones.</p> <p>— Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.</p> | <p>R.A.2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de detención de las máquinas, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.</p> | <p>f) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.</p> <p>g) Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema.</p> <p>h) Se han realizado organigramas de funcionamiento de los sistemas.</p> <p>i) Se ha valorado la actitud, interés y la motivación en el sector.</p> | <p>1. Pruebas de conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Teóricos – Prácticos <p>2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma</p> <p>3. Trabajos de investigación</p> <p>4. Valoración de la empresa</p> |
| Metodología | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad. ● Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc ● Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzarán los contenidos en el taller de prácticas. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas. | | | |
| Objetivos relacionados con la unidad | | | |
| <p>c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.</p> <p>e) Relacionar los elementos que constituyen los sistemas de fuerza, detención, guiado y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación</p> <p>i) Relacionar los métodos de unión con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar desmontajes, montajes, uniones y ensamblados de elementos fijos en los equipos y aperos.</p> <p>j) Relacionar los elementos que constituyen los equipos y aperos con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.</p> <p>m) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.</p> | | | |

| UNIDAD DE TRABAJO 8. Mantenimiento sistemas de freno. | | Temporización: 25 sesiones | |
|---|---|---|--|
| Contenidos | Resultados de Aprendizaje | Criterios de evaluación | Instrumentos de Evaluación |
| <ul style="list-style-type: none"> — Selección e interpretación de documentación técnica, parámetros de funcionamiento y valores técnicos. — Medición, Interpretación y ajuste de parámetros. — Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de diagnosis. — Localización de holguras anómalas, fugas de fluidos y su posterior corrección. — Selección e interpretación de documentación técnica, parámetros de funcionamiento y valores técnicos. — Medición, Interpretación y ajuste de parámetros. — Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de diagnosis. — Localización de holguras anómalas, fugas de fluidos y su posterior corrección. — Diagnósis de causa-efecto lógico. — Técnicas de diagnóstico guiadas. — Equipos de medición y control, manejo y puesta en servicio: tipos de equipos, conexión, interpretación y diagnosis. — Procesos de diagnóstico. — Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos. — Causa-efecto más usuales en el sector. — Interés por la tecnología del sector. — Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. — Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. — Precisión a la hora de realizar las operaciones. — Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas. — Interpretación de la documentación técnica. — Realización del mantenimiento de los sistemas de detención. — Selección y empleo de las diferentes herramientas y equipos de mantenimiento. — Desmontaje y montaje de los elementos de los diferentes sistemas de detección según documentación técnica. — Medición, interpretación de parámetros, borrado de históricos y parametrage según | <p>R.A.3. Identifica averías en los sistemas de transmisión y detención, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>R.A.5. Mantiene los sistemas de detención, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. - Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. - Se ha seleccionado el equipo de medida y control, efectuando su puesta en servicio. - Se ha realizado un diagrama de secuencia lógica para la diagnosis de la avería. - Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. - Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. - Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. - Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. - Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento que se debe sustituir o reparar. - Se han determinado las causas que han provocado la avería. - Se ha interpretado la documentación técnica y se han seleccionado los equipos y medios necesarios. - Se han realizado el desmontaje y montaje de sistemas de frenos neumáticos, hidráulicos y eléctricos, siguiendo las especificaciones técnicas. - Se ha realizado el desmontaje y montaje, de los sistemas de freno de estacionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos <ul style="list-style-type: none"> – Teóricos – Prácticos 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma 3. Trabajos de investigación 4. Actitud del alumno 5. Valoración de la empresa |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>documentación técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detención. — Equipos y útiles de reparación. — Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas y elementos de accionamiento. — Sistemas de frenos neumáticos: elementos de mando, elementos de frenado, válvulas de mando.... — Sistemas de frenos hidráulicos: bombas hidráulicas y grupos de presión, reguladores de presión, componentes del sistema de frenado, válvulas de mando.... — Frenos de estacionamiento. — Sistemas de detención en máquinas de cadenas. — Procesos de reparación. — Ajuste y control de parámetros. — Métodos de verificación y ajuste de los sistemas. — Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. — Interés por la tecnología del sector. — Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. — Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. — Precisión a la hora de realizar las operaciones. | | <ul style="list-style-type: none"> - Se ha realizado el desmontaje y montaje de los diferentes sistemas de accionamiento y mando de los sistemas de detención, siguiendo las especificaciones técnicas. - Se ha reparado el sistema de frenos, asegurando la total estanqueidad del circuito y la ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. - Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros, siguiendo especificaciones técnicas. - Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción de las máquinas. - Se han borrado los históricos de las unidades de mando y se ha efectuado la recarga de datos de los sistemas de frenos de las máquinas. - Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. - Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental | |
|---|--|--|--|

Metodología

- Previamente el profesor iniciará una evaluación inicial, con preguntas tipo choque para que los alumnos contesten y así crear un diálogo para valorar los conocimientos generales que tienen del tema. Durante esta primera fase el profesor tendrá la función de observador atendiendo las dudas de los alumnos. Una vez acabada esta evaluación inicial el profesor iniciará la explicación de los apartados teóricos en el aula apoyándose en útiles y herramientas y los alumnos realizarán prácticas reales durante el periodo trimestral que corresponda a la unidad.
- Para despertar interés del alumno utilizaré libros, fotocopias, medios audiovisuales, Internet, etc
- Una vez desarrollado la parte teórica en aula, los alumnos afianzarán los contenidos en el taller. Estas serán dificultad progresiva adaptadas a las capacidades de los alumnos, teniendo la posibilidad de ser repetidas.

Objetivos relacionados con la unidad de trabajo

a) Interpretar la información, y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, para seleccionar el proceso de reparación.

- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Relacionar los elementos que constituyen los sistemas de fuerza, detención, guiado y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.
- h) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros con los de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- m) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- n) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros con los de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.

5.2. Secuenciación, temporización y ponderación de las unidades de trabajo

- La duración del módulo es de 150 horas. Se distribuyen en grupos de 7 sesiones semanales repartidas en el horario dependiendo de las exigencias de este.
- Dado que estamos en una formación DUAL, en consenso con la Junta se dedicará durante el primer trimestre el 100% del tiempo del módulo, aproximadamente, a la realización de tareas propias del aula laboratorio: Explicación del profesor, exposición de medios audiovisuales sobre el tema tratado, análisis de documentación técnica y toma de datos, búsqueda de información técnica haciendo uso de las T.I.C, realización de cálculo de parámetros, debates sobre artículos de revistas especializadas, realización de ejercicios teórico-prácticos demostraciones por parte del profesor de ciertas prácticas de taller...etc., y en el segundo y tercer trimestre se dedicará el 50% a la tareas del aula y el otro 50% restante se dedicará a tareas propias en el taller asignado en el alumno.
- Se distribuyen por evaluaciones de la manera siguiente:

| ACTIVIDADES FORMATIVAS | | | | |
|------------------------------|-------|------------------|---------|-------------------------------|
| Horas del módulo profesional | | Centro educativo | Empresa | Fecha prevista de realización |
| Unidad Didáctica | Total | | | |
| UD0. Presentación | 1 | 1 | | 1º Evaluación |
| UD1. Teoría | 15 | 10 | 5 | 1º Evaluación |
| UD1. Práctica | | | | |
| UD2. Teoría | 15 | 10 | 5 | 1º Evaluación |
| UD2. Práctica | | | | |
| UD3. Teoría | 15 | 10 | 5 | 1º Evaluación |
| UD3. Práctica | | | | |
| UD4. Teoría | 15 | 10 | 5 | 1º Evaluación |
| UD4. Práctica | | | | |
| UD5. Teoría | 15 | 10 | 5 | 1ª Evaluación |
| UD5. Práctica | | | | |
| UD6. Teoría | 25 | 15 | | 2º Evaluación |
| UD6. Práctica | | | 10 | 2º Evaluación |
| UD7. Teoría | 25 | 15 | | 2º Evaluación |
| UD7. Práctica | | | 10 | 2º Evaluación |
| UD8. Teoría | 25 | 10 | | 2º Evaluación |
| UD8. Práctica | | | 15 | 2º Evaluación |
| TOTAL MÓDULO | 150 | 90 | 60 | |

Tabla 2

5.3. Contenidos y aprendizajes mínimos

Sistemas de transmisión:

- Física de la transmisión del movimiento.
- Elementos de guiado.
- Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Parámetros de funcionamiento de los elementos de transmisión.
- Embragues y convertidores de par: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Cambios de velocidades de transmisión mecánica: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Transmisiones hidráulicas, variadores de velocidad continua: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Diferenciales y grupos reductores: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Fluidos y lubricantes.
- Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento.

Sistemas de detención:

- Física del frenado.
- Sistemas de detención de las máquinas: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Sistemas de mando o accionamiento de los frenos.
- Sistemas de frenos de estacionamiento.
- Fluidos utilizados.
- Sistemas de detención en máquinas de cadenas. Diagnóstico de los sistemas de transmisión y detención:
- Interpretación de la documentación técnica y de los parámetros de funcionamiento.
- Técnicas de diagnóstico guiadas.
- Equipos de medición y control, manejo y puesta en servicio.
- Procesos de diagnóstico.

- Medición de parámetros.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

Mantenimiento del sistema de transmisión de fuerza:

- Equipos y útiles de reparación.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
- Procesos de reparación.
- Verificación y ajuste de los sistemas.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.

Mantenimiento del sistema de detención:

- Equipos y útiles de reparación.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas y elementos de accionamiento:
- Sistemas de frenos neumáticos.
- Sistemas de frenos hidráulicos.
- Frenos de estacionamiento.
- Sistemas de detención en máquinas de cadenas.
- Procesos de reparación. - Ajuste y control de parámetros.
- Verificación y ajuste de los sistemas.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.

5.4. Temas transversales.

El sector de la automoción tiene una presencia importantísima en el mundo. Tanto es así, que es difícil imaginar hoy, una actividad laboral o de ocio en la que no esté presente. Esto significa que es tal el volumen de vehículos autopropulsados que la incidencia sobre la sociedad y medio ambiente se ha disparado, teniendo resultados muy positivos (rapidez y seguridad en los desplazamiento, comodidad, liberación de trabajos pesados, rapidez en la realización de tareas, ...) Pero también ha traído muchos problemas como contaminación atmosférica y acuática, impacto ambiental, muertes violentas, etc. Por eso, se hace cada vez más necesario crear una nueva forma de pensar y de actuar en las personas que se van a dedicar al mantenimiento y reparación de vehículos, para que a su vez se preocupen de extender la idea a su entorno.

TEMAS:

- El automóvil y su entorno.
- La Contaminación Acústica.
- La contaminación atmosférica.
- El mantenimiento, honrado, del vehículo como sistema para evitar las diferentes formas de contaminación.

Estos temas serán desarrollados dentro de los temas de la programación del módulo. El profesor incidirá tantas veces sea necesario sobre ellos. Procurando que se cree un dialogo sobre estas cuestiones, donde afloren las distintas formas de pensar de los alumnos que posteriormente irán reconduciendo de forma razonada.

6. UNIDADES COMPETENCIAS

Real Decreto 255/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.

6.1. competencia general

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática, electricidad y electrónica del sector de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental

6.2. Competencias profesionales, personales y sociales

| Competencias profesionales, personales y sociales del título. | El módulo contribuye |
|--|----------------------|
| a) Seleccionar los procesos de reparación, interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos. | X |
| b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctrico electrónicos, de maquinaria, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes. | X |
| c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. | |
| d) Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctrico-electrónicos de maquinaria, utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. | |
| e) Sustituir y ajustar elementos de los sistemas de suspensión y guiado. | |
| f) Reparar los sistemas de transmisión de fuerza y detención aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. | |
| g) Sustituir y ajustar elementos que forman parte de los equipos y aperos, montados mediante uniones fijas. | |
| h) Reparar los equipos y aperos de maquinaria, aplicando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes. | |
| i) Montar nuevos equipos según demanda del cliente, cumpliendo especificaciones técnicas y la normativa establecida. | |
| j) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios. | X |
| 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. | X |
| l) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo. | |
| m) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía | |
| n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos y utilizando los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información. | |
| ñ) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural. | X |
| o) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional. | |
| p) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo. | |

6.3. Unidad de competencia asociada

UC0851_2: Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

UC0852_2: Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

6.4. Cualificación profesional

TMV265_2 mantenimiento de sistemas de rodaje y transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, sus equipos y aperos.

7. OBJETIVOS GENERALES

Los **Objetivos generales del Ciclo Formativo** de las enseñanzas correspondientes al título de FP de Técnico de Grado Medio en Electromecánica de Maquinaria están recogidos en el artículo 9 del **Real Decreto 255/2011**, de 28 de febrero, (BOE del jueves 7 de Abril del 2011).

Los objetivos generales de este título relacionadas con el módulo son las que se relacionan a continuación.

| Objetivos generales del ciclo | El módulo contribuye |
|--|----------------------|
| a) Interpretar la información, y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, para seleccionar el proceso de reparación. | X |
| b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. | X |
| c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías. | X |
| d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento | |
| e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación. | X |
| f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. | |
| g) Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de la maquinaria para proceder a su reparación y montaje. | |
| h) Relacionar los elementos que constituyen los sistemas de fuerza, detención, guiado y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación. | X |
| i) Relacionar los métodos de unión con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar desmontajes, montajes, uniones y ensamblados de elementos fijos en los equipos y aperos. | |
| j) Relacionar los elementos que constituyen los equipos y aperos con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación. | |
| k) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje o sustitución de equipos y aperos de la maquinaria para proceder a su mantenimiento, reparación o nueva instalación. | |
| l) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas de la maquinaria para proceder a su mantenimiento y reparación. | X |
| m) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento. | X |

| | |
|---|---|
| n) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros con los de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones. | X |
| ñ) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente | X |
| o) Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales. | |
| p) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático. | X |
| q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo. | |
| r) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad, y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso. | |
| s) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad. | |
| t) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía | |
| u) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos». | X |
| v) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia. | X |

Tabla 4

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

R.A.1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han explicado las características de los mecanismos utilizados para la transmisión de movimientos.
- Se han identificado los elementos que componen el tren de rodadura en los sistemas de ruedas y cadenas de las máquinas.
- Se ha descrito el funcionamiento de los elementos de transmisión y elementos de guiado.
- Se han definido los parámetros de funcionamiento: relaciones de multiplicación y desmultiplicación, de velocidad y par entre otras.
- Se han descrito las características de funcionamiento de los diferentes tipos de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento.
- Se ha explicado la constitución y características de las cajas de cambio, variadores de velocidad, cajas transferidoras y reductores.
- Se ha explicado los sistemas de transmisión hidráulicos y sus sistemas de mando y accionamiento.
- Se ha descrito las características de funcionamiento de diferenciales y sus sistemas de bloqueo.
- Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema.
- Se han descrito las características de los fluidos y lubricantes utilizados en los sistemas de transmisión.
- Se han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento.

R.A.2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de detención de las máquinas, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de los diferentes sistemas de freno utilizados en maquinaria.
- b) Se ha explicado el funcionamiento de los elementos que constituyen los distintos sistemas de detención de las máquinas.
- c) Se han identificado los distintos elementos sobre la documentación técnica y se les ha relacionado con su ubicación en las máquinas.
- d) Se han descrito las fuerzas de frenado que intervienen en el sistema y las que actúan sobre las ruedas y/o cadenas.
- e) Se han descrito las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.
- f) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha explicado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se han realizado organigramas de funcionamiento de los sistemas.
- i) Se ha valorado la actitud, interés y la motivación en el sector.

R.A.3. Identifica averías en los sistemas de transmisión y detención, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación

- a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- c) Se ha seleccionado el equipo de medida y control, efectuando su puesta en servicio.
- d) Se ha realizado un diagrama de secuencia lógica para la diagnosis de la avería.
- e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.
- f) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.
- g) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- h) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- i) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento que se debe sustituir o reparar.
- j) Se han determinado las causas que han provocado la avería.

R.A.4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas, interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado el desmontaje y montaje de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se han realizado el desmontaje y montaje de transmisiones con cajas de cambio mecánicas e hidráulicas y sus sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se han realizado el desmontaje y montaje de diferenciales y sistemas de bloqueo, siguiendo las especificaciones técnicas.
- f) Se ha efectuado la reparación de los sistemas de transmisión de fuerza, sustituyendo o reparando los elementos defectuosos y verificado la ausencia de fugas de fluidos.
- g) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros siguiendo especificaciones técnicas.
- h) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos de los sistemas de transmisión de las máquinas.
- i) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental.

R.A.5. Mantiene los sistemas de detención, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación

- a) Se ha interpretado la documentación técnica y se han seleccionado los equipos y medios necesarios.
- b) Se han realizado el desmontaje y montaje de sistemas de frenos neumáticos, hidráulicos y eléctricos, siguiendo las especificaciones técnicas.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, de los sistemas de freno de estacionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los diferentes sistemas de accionamiento y mando de los sistemas de detención, siguiendo las especificaciones técnicas.

- e) Se ha reparado el sistema de frenos, asegurando la total estanqueidad del circuito y la ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros, siguiendo especificaciones técnicas. g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción de las máquinas. h) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y se ha efectuado la recarga de datos de los sistemas de frenos de las máquinas. i) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental

Relación entre los resultados de aprendizajes y los objetivos

| Objetivos | RESULTADOS DE APRENDIZAJES | | | | |
|-----------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | R.A. 1 | R.A. 2 | R.A. 3 | R.A. 4 | R.A. 5 |
| a) | X | X | X | X | X |
| b) | X | X | X | X | X |
| c) | | | X | X | X |
| e) | | | X | X | X |
| h) | | | | X | X |
| l) | X | X | | | |
| m) | | | X | X | X |
| n) | | | | X | X |
| ñ) | X | | X | | |
| p) | | X | | | X |
| u) | | X | | X | |
| v) | X | | X | | X |

Tabla 5

Relación entre los resultados de aprendizaje y las competencias P.P.S.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJES | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| competencias P.P.S. | R.A. 1 | R.A. 2 | R.A. 3 | R.A. 4 | R.A. 5 |
| a) | X | X | X | X | X |
| b) | X | | | X | X |
| i) | | X | | X | X |
| k) | X | | X | | |
| ñ) | | X | X | | |

Tabla 6

Relación entre los resultados de aprendizaje criterios de evaluación y las unidades de trabajo

| RESULTADOS DE APRENDIZAJES Y CRITERIOS EVALUACIÓN | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| UNIDADES TRABAJO | R.A. 1 C.R.1 | R.A. 2 C.R.2 | R.A. 3 C.R.3 | R.A. 4 C.R.4 | R.A. 5 C.R.5 |
| 1 | X | | | | |
| 2 | X | | | | |
| 3 | X | | | | |
| 4 | X | | | | |
| 5 | | | X | | X |
| 6 | | X | | | |
| 7 | | | | X | |
| 8 | | | X | | X |

Tabla 7

9. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos para poder realizar la evaluación será mediante:

El examen escrito y el cuaderno de actividades serán las pruebas que evaluará los **contenidos teóricos** adquiridos por el alumno en cada Unidad trabajo además según los contenidos trabajados de la unidad se podrá realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje.

Los exámenes pueden ser de dos tipos:

- Tipo test (descontando por cada 2 preguntas errónea una correcta).
- Combinación de tipo Test (descontando por cada 2 erróneas 1 bien) y un valor sobre la nota examen del 40% y preguntas de desarrollo con un valor sobre la nota examen del 60%.
- Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía que restarían 0,1 punto por cada una del control, trabajo o examen en cuestión, hasta un punto como máximo.

Para la entrega de actividad será importante tanto el contenido como el respeto de forma y tiempo en las entregas.

Para valorar los **Contenidos prácticos** se realizará mediante la elaboración de trabajos teóricos-prácticos individuales o en pequeño grupo, revisión del cuaderno seguimientos prácticas, realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

10.1. Convocatoria ordinaria

- Para los **contenidos teóricos** la realización de examen escrito y actividades será la que prueba evaluará los contenidos adquiridos por el alumno en cada Unidad trabajo además según los contenidos trabajados en unidad se podrá realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje. Estas pruebas escritas se valorarán de 0 a 10 puntos. Calificaciones inferiores a 5 puntos, se considerarán calificaciones negativas y el resto positivas. Tendrán un peso sobre la calificación global del 55%.

$$\text{Contenidos teóricos} = \text{Nota media exámenes y/o actividades} \times 0,55$$

- **Contenidos prácticos:** se podrá realizar mediante la elaboración de trabajos (individuales o en pequeño grupo), revisión del cuaderno seguimientos prácticas, realizar la descripción teórica de los procedimientos empleados en las actividades enseñanza-aprendizaje, calificación final evaluación conjunta por el tutor de la empresa y tutor del centro tanto del (anexo III) como evaluación de destrezas del alumnado en el taller mediante una rúbrica concreta, todas estas herramientas servirán para valorar contenidos prácticos, estas pruebas se valorarán de 0 a 10 puntos. Calificaciones inferiores a 5 puntos, se considerarán calificaciones negativas y el resto positivas siendo su peso en la calificación del 45%, distribuido de la siguiente manera:
 - 15% Cuaderno seguimiento prácticas.
 - 15% anexo III.
 - 15% valoración destrezas.

Contenidos prácticos: Nota media exámenes o actividades X 0,45

Para la obtención de la **Nota de evaluación** será la suma del 55% de la nota obtenida en los conocimientos teóricos, el 45% de la nota de contenidos prácticos deben ser iguales o superiores a 5 puntos, en caso contrario la evaluación será suspensa.

Nota evaluación: 55% contenidos teóricos + 45% conocimientos prácticos

Calificaciones

Las calificaciones serán reflejo del análisis de los datos obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno durante el desarrollo de las Unidades de Trabajo que integran la Programación.

La nota final del módulo será la media de las evaluaciones, siendo la fórmula

$$\text{NOTAFINAL} = \frac{1^{\text{a}}\text{EVAL} + 2^{\text{a}}\text{EVAL} + 3^{\text{a}}\text{EVAL}}{3}$$

Para hacer esta media, las **notas de las evaluaciones deben de ser 5 o superior** en caso contrario el alumno se considerará suspenso debiéndose presentar a la recuperación de la evaluación o evaluaciones suspensas en junio. En caso de no aprobar en junio tendrá que recuperar todo el módulo completo en septiembre.

En lo referente a la asistencia a clase en los ciclos formativos, se establece que todos los alumnos asistirán a clase con regularidad, dado el carácter presencial de la enseñanza, y si por la circunstancia que fuere el alumno supera en faltas el 10% de las horas del Módulo, perderá el derecho a la evaluación continua, salvo mejor criterio del equipo educativo analizadas las causas, teniendo derecho a la asistencia a clase como oyente y a una prueba final, la cual será de todos los contenidos del módulo profesional. Este criterio será el mismo en el taller de prácticas y con el fin de garantizar el cumplimiento se procederá de la siguiente manera:

- 3% de faltas injustificadas sobre el total del módulo se realizará una comunicación por escrito de la posible pérdida de evaluación.
- 6% de faltas injustificadas sobre el total del módulo se realizará una comunicación por escrito de la posible pérdida de evaluación.
- 10% de faltas injustificadas sobre el total del módulo se realizará una comunicación por escrito la posible pérdida de evaluación de dicho módulo.

Alcanzado el límite del 20 por 100 de faltas no justificadas en el ciclo formativo o cumplidos los quince días de inasistencia continuada sin justificar, el director del centro comunicará al alumno o a sus representantes legales que se va a proceder a la anulación de matriculación, concediéndole un plazo de diez días naturales para que presente alegaciones y aporte la documentación que estime pertinente.

Convocatoria ordinaria para alumnado con pérdida de evaluación continua.

La pérdida de evaluación continua implica que el alumno tendrá que evaluarse de todos los contenidos del módulo al finalizar este, habiendo tenido que realizar todas las actividades de enseñanza aprendizaje de manera normal y las de evaluación al final.

Las actividades finales de evaluación consistirán:

- Examen parte teórica. - Un control teórico todas las UT impartidas durante el curso, nota contenidos teóricos. Valor en la nota de evaluación 55%. Será un control de toda la materia impartida en el módulo.
- Examen de la parte práctica. Control o supuesto práctico de todas las UT suspensos, nota contenidos prácticos. Valor en la nota de evaluación 45%.

-La nota de la evaluación se obtendrá: $N=55\% \text{ c. teóricos}+45\% \text{ c. prácticos}$

Si la nota obtenida es inferior a 5, el alumno se considerará suspenso en el módulo y deberá presentarse en septiembre. No presentarse o no entregar alguna de las partes ponderadas en la nota de evaluación, implicaría igualmente el módulo suspenso y presentarse en septiembre.

10.2. Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estival.

Si un alumno que no superase el módulo tendrá derecho a las pruebas extraordinarias que disponga la ley a tal efecto.

Para aprobar el módulo en la evaluación extraordinaria de septiembre deberá presentarse en la fecha establecida y superar una prueba teórico-práctica de todo el módulo, además de entregar al profesor el día de la prueba los ejercicios y memorias que se planteen.

- Examen parte teórica. Se realizará una prueba escrita de todos las UT impartidas en el curso, el valor porcentual de esta prueba será el 55% de la nota final.
- Examen de la parte práctica. Se realizará una prueba práctica o supuestos prácticos escritos de todas las UT impartidas en el curso, el valor porcentual de esta prueba será el 45% de la nota final.

El alumno se considerará aprobado si el resultado de cada parte es 5 o superior y suspenso si es inferior

11. METODOLOGÍA

Los métodos didácticos deben ser dinámicos, activos y facilitadores de aprender a razonar, pensar y ser agente del propio aprendizaje.

Aplicando metodologías activas y participativas que favorezca la intervención del alumno en su propio aprendizaje.

La práctica docente demuestra que la aplicación de una metodología diversa, (expositiva en ocasiones, de estudio independiente, de discusión, de indagación), es la mejor forma de responder a todas las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

11.1. Principios Metodológicos.

Los principios metodológicos involucrados son los siguientes:

- Fomentar un aprendizaje práctico ajustado a las necesidades del alumno.
- Fomentar un aprendizaje progresivo, partiendo de lo que se domina hasta alcanzar las competencias definidas en los objetivos como resultados de aprendizaje.

- Potenciar un aprendizaje por proyectos (ABP), mediante la utilización de diferentes técnicas y recursos y la diversificación de actividades prácticas.
- Desarrollar el proceso de aprendizaje de cooperativo, validando la acumulación de experiencias individuales y colectivas, así como los diferentes puntos de vista ante determinados planteamientos.

11.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

- Explicación por parte del profesor, con ayuda de medios audio-visuales, muestras físicas, etc., de los objetivos que se persiguen y las pautas de trabajo, normas y contenidos que el alumno no pueda aprender por si mismo durante el proceso de enseñanza.

- Formación de grupos de trabajo para realizar tareas de aprendizaje como:

- Realización de ejercicios propuestos, debates, exposiciones.
- Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, medición, montaje y/o reglaje, diagnóstico, mantenimiento y reparación

- Los alumnos, individualmente, realizaran en la libreta de prácticas de la empresa una memoria de trabajo de la práctica realizada en el taller estructurada en forma de ficha, donde figure:

1. Nombre de la práctica realizada, fecha de comienzo y finalización,
2. Análisis de las precauciones a tener en cuenta a la hora de manipular estos sistemas. Riesgos y medidas preventivas.
3. Procesos de desmontaje y montaje (en caso de hacerlo).
4. Proceso del trabajo a realizar.mm

Se diseñarán dinámicas que involucren al alumno en la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje y en su autoevaluación, a través de la hoja de autoevaluación del alumno, que le invita a reflexionar sobre el nivel de competencia adquirida, fallos detectados y propuesta de mejora.

Con todo esto se pretende estimular al alumno para que lleve a cabo una participación activa en la clase formulando preguntas al profesor sobre las dudas surgidas, o bien, intentando que reflexione con más profundidad sobre las ideas claves de los contenidos. Hay que procurar que sean los propios alumnos quienes saquen las conclusiones del tema. No se les debe dar todo hecho. Hay que procurar que individualmente, unas veces, y en grupos otras, tengan que buscar datos y más información en otras fuentes. Así mismo se debe dar cabida a toda iniciativa relacionada con el tema, que surja del propio alumno

Se debe resaltar también la importancia de realizar ejercicios globales tecnológicos-prácticos, ya que la experiencia demuestra que, de esta forma los alumnos captan mucho mejor la visión global y real del proceso.

Se llevará a cabo la fijación de ideas, mediante una recapitulación clara y concisa que sintetizará los aspectos más importantes del tema.

Todo procedimiento didáctico tendrá su base en los principios de análisis, deducción y síntesis, que conduzca al

alumno, una vez tratado el tema con profundidad a través de la exposición y realización de actividades y ejercicios de aprendizaje en el taller, a desarrollar el juicio crítico y valorativo del mismo.

12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se dispone de un aula polivalente que se utiliza un 66% del total de las horas del módulo. Esta se e quipa con el inmobiliario común, un ordenador del profesor, un ordenador por alumno y conexión a internet, un cañón proyector.

Al ser una enseñanza DUAL los alumnos realizarán un 33% del total de las horas del módulo para la realización de las tareas prácticas en el taller que se le asigne.

12.1. El aula

Los materiales y recursos para utilizar serán los siguientes:

Libro de texto, no existe un libro específico para este módulo.

Libretas de teoría y práctica del alumno.

Biblioteca del departamento con documentación, revistas y libros técnicos y otras publicaciones.

Fichas y guías de prácticas. Películas y videos.

Proyector de transparencias. Presentaciones del profesor.

Cañón proyector Ordenadores con internet

Pizarra digita. Recursos informáticos del aula y T.I.C.*

Herramienta personal del alumno y EPIS

Todos los elementos prácticos del taller, vehículos y maquetas, aparatos de medida y control de parámetros, máquinas y equipos, útiles y herramientas.

12.2. Utilización de las TIC.

Las Tecnologías de la información y la comunicación, se integran como herramienta de gran utilidad educativa y de pleno uso en procesos de comunicación y gestión a través de plataformas virtuales.

Encuentra igualmente su sitio en el aula para trabajar los contenidos con el apoyo motivador que suponen los soportes informáticos y las redes de comunicación e información.

Por ello debido a que estamos inmersos en un proyecto, se hace necesario el uso de las TIC.

Es por tanto una herramienta potente, que como se ha comprobado, se encuentra en esta programación inmersa en la metodología y en las actividades formativas, desarrollando un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El DECRETO 228/2014, de 14 de octubre, por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de Extremadura y la Instrucción 2/2015 de la SGE por la que se concretan determinados aspectos sobre la atención a la diversidad asumen la realidad de que todos los alumnos tienen necesidades educativas, sean estas específicas o no, especiales o no. Lo que conlleva por parte de la Administración educativa el compromiso de proporcionar respuestas diferenciadas y adaptadas a las características y necesidades de cada alumno y alumna. En Formación Profesional existe una gran diversidad de alumnado puesto que las personas proceden de diferentes estudios y/o formación, de diferente localidad, de diferentes contextos familiares y/o laborales. Estos factores influyen en que cada uno de los alumnos tenga diferentes conocimientos, diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, diferentes intereses, teniendo en cuenta todo lo anterior, en esta programación se pretenden realizar actuaciones educativas, tanto para el grupo, como para cada uno de los alumnos, porque se entiende que educar en la diversidad es educar para todos. Para aquellos alumnos que presenten dificultades se presentarán **actividades de refuerzo**, para consolidar los aprendizajes de la unidad, tanto en el aula como en las actividades prácticas, **los agrupamientos** se realizarán de la forma más equilibrada posible, **atención individualizada** al alumnado en la medida de lo posible.

14. RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PARA ALUMNOS QUE LO CURSAN COMO PENDIENTE.

El módulo es de segundo, no pudiendo haber ningún alumno con el módulo pendiente ya que se trata del último curso y tiene que asistir a clases como repetidor.

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Las actividades complementarias quedan recogidas en la programación general del departamento.

16. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA

16.1. La evaluación

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Ha de evaluarse tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y la propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos generales del ciclo formativo.

La evaluación del alumno será continua.

Según la ORDEN de 5 de agosto de 2015 por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2012 por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado que cursa Ciclos Formativos de

Formación Profesional del sistema educativo en modalidad de presencial de la comunidad autónoma de Extremadura, para la evaluación del alumnado de segundo curso son de la siguiente manera;

1. Sesiones Ordinarias: Las sesiones ordinarias se celebrarán, al menos, una por cada trimestre de formación en el centro educativo; la última, previa a la realización del módulo de formación en centros de trabajo, tendrá la consideración de evaluación final ordinaria. En ella, se evalúan todos los módulos a excepción del de proyecto y del mencionado módulo de formación en centros de trabajo. En esta sesión también deberá ser evaluado aquel alumnado que tenga módulos pendientes de primer curso.

2. En la sesión de **evaluación final ordinaria**, el alumnado tendrá derecho a:

a) Acceder a la realización del módulo de formación en centros de trabajo, y en su caso el módulo de proyecto, cuando tenga evaluación positiva en todos los módulos.

b) En caso contrario, permanecer en el centro educativo realizando actividades de repaso y recuperación y acceder a la sesión de evaluación final extraordinaria de junio.

3. Sesión de evaluación final extraordinaria. Se celebrará en el mes de junio. En esta sesión también deberá ser evaluado aquel alumnado que tenga módulos pendientes de primer curso. Para los módulos de proyecto y de formación en centros de trabajo tendrá la consideración de final ordinaria y tras la misma el alumnado tendrá derecho a:

a) Obtener el título cuando tenga evaluación positiva en todos los módulos que componen el ciclo.

b) Acceder a la realización del módulo de formación en centros de trabajo y en su caso el módulo de proyecto, en periodo extraordinario, al comienzo del siguiente curso académico, cuando tenga evaluación positiva en el resto de los módulos profesionales del ciclo formativo.

c) Volver a cursar estas enseñanzas cuando no se encuentre en las situaciones recogidas en los apartados anteriores, matriculándose de los módulos pendientes de superar.

16.2. Seguimiento y propuesta de mejora.

Evaluación del alumnado de la práctica docente: Es realizada por el alumnado al final del curso, la finalidad de que valoren: la eficacia de la metodología, interacción de todos los miembros del aula, conformidad con los aprendizajes obtenidos. El instrumento para la obtención de los datos será un pequeño cuestionar en el cual valoran de 1 a 5 siendo 1 la menor puntuación y 5 la máxima.

Autoevaluación del docente: Es realizada por el docente como un proceso de autoevaluación con la finalidad de valorar si los objetivos del módulo se han alcanzado, y si no ha sido así analizar las causas que lo han podido provocar como; Una metodología inadecuada, un grupo con un nivel de adquisición de conocimientos bajo, falta de medios materiales para el desempeño de módulo etc.

17. Procedimiento en caso de confinamiento de alumnos por COVID

En caso de que hubiera alumnos confinados o clase completa por contagio o ser contacto de COVID, si su situación de salud se lo permite, se le mandará classroom tareas y trabajos, además de realizar videoconferencias por meet de tal manera que puedan seguir el ritmo normal de clase.

En caso de coincidir en esas fechas exámenes, se podrá hacer online a través de las plataformas educativas, o en su caso se harán cuando el alumno se reincorpore a sus clases.

18. Bibliografía

- REAL DECRETO 255/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Maquinaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- DECRETO 100/2014, de 3 de junio, por el que se regula el marco para el desarrollo de proyectos de formación profesional dual del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Extremadura
- Orden de 5 de agosto de 2015, de la Consejería de Educación y Empleo, por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2012, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado que cursa Ciclos Formativos de Formación Profesional del sistema educativo en modalidad presencial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

19. Anexos

Rúbrica evaluación dual mecánica maquinaria

| Ítems | puntuación | Nunca | | A veces | | Casi siempre | | siempre | | Perfecto | | |
|-------------|--------------|---|---|---------|---|--------------|---|---------|---|----------|----|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| CONTENIDOS | SELECCIONADA | Hacer uso y cuidado correcto del EPI. | | | | | | | | | | |
| | | Cumple con las consignas de seguridad laboral (Ej. no quitar protectores a las máquinas) | | | | | | | | | | |
| | | Cumple con las consignas de medio ambientales (Ej. no tirar aceite fuera de las zonas de reciclaje) | | | | | | | | | | |
| | | Limpia adecuadamente la superficie usada para evitar accidentes. | | | | | | | | | | |
| DESEMPREZAS | DESEMPREZAS | Realiza correctamente los desmontajes. | | | | | | | | | | |
| | | Realiza correctamente los montajes. | | | | | | | | | | |
| | | Selecciona los útiles necesarios en función del des/Montaje y avería | | | | | | | | | | |
| | | Realiza las tareas en los plazos establecidos. | | | | | | | | | | |
| | | Actúa con rapidez en los imprevistos mecánicos durante las intervenciones | | | | | | | | | | |
| | | Hace un uso predeterminado y correcto de la herramienta | | | | | | | | | | |
| | | Conoce y utiliza la terminología de la materia | | | | | | | | | | |
| | | Hace uso y recurre a la información técnica. | | | | | | | | | | |
| | | Verifica siempre las operaciones que realiza | | | | | | | | | | |

Calificación final procedimientos = Suma Notas / 13ítems x 15% =

ANEXO III

| Seguimiento de los criterios de evaluación por el tutor de la empresa colaboradora | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---|---------|---|--------------|---|---------|---|----------|----|
| Criterios de evaluación: | Indicadores. | | | | | | | | | |
| | Nunca | | A veces | | Casi siempre | | Siempre | | Perfecto | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Funcionamiento del sistema de transmisión en maquinaria agrícola RA1 | | | | | | | | | | |
| b) identifica los elementos que componen el tren de rodadura en los sistemas de ruedas y cadenas de las máquinas. | | | | | | | | | | |
| c) ha descrito el funcionamiento de los elementos de transmisión y elementos de guiado. | | | | | | | | | | |
| d) define los parámetros de funcionamiento: relaciones de multiplicación y desmultiplicación | | | | | | | | | | |
| e) se ha comprobado el funcionamiento de los diferentes tipos de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento. | | | | | | | | | | |
| f) Se ha comprobado constitución y características de las cajas de cambio, variadores de velocidad, cajas transferidoras y reductores. | | | | | | | | | | |
| g) Se ha comprobado los sistemas de transmisión hidráulicos y sus sistemas de mando y accionamiento. | | | | | | | | | | |
| h) ha comprobado el funcionamiento de diferenciales y sus sistemas de bloqueo. | | | | | | | | | | |
| i) Ha comprobado elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema. | | | | | | | | | | |
| h) han realizado los cálculos de los parámetros de funcionamiento. | | | | | | | | | | |
| Funcionamiento del sistema de detención de las máquinas RA2 | | | | | | | | | | |
| a) Se han comprobado las características de los diferentes sistemas de freno utilizados en maquinaria. | | | | | | | | | | |
| b) ha comprobado el funcionamiento de los elementos que constituyen los distintos sistemas de detención de las máquinas. | | | | | | | | | | |
| c) ha identificado los distintos elementos sobre la documentación técnica y los ha relacionado con su ubicación en las máquinas. | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| d) han comprobado las fuerzas de frenado que intervienen en el sistema y las que actúan sobre las ruedas y/o cadenas. | | | | | | | | | | |
| f) han definido los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica. | | | | | | | | | | |
| g) ha comprobado la función de los elementos de gestión electrónica y se ha relacionado con la operatividad del sistema. | | | | | | | | | | |
| Averías en los sistemas de transmisión y detención RA3 | | | | | | | | | | |
| a) ha seleccionado e interpretado la documentación técnica. | | | | | | | | | | |
| b) ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción. | | | | | | | | | | |
| c) ha seleccionado el equipo de medida y control, efectuando su puesta en servicio. | | | | | | | | | | |
| d) ha realizado un diagrama de secuencia lógica para la diagnosis de la avería | | | | | | | | | | |
| e) ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos. | | | | | | | | | | |
| f) ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados. | | | | | | | | | | |
| g) ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica. | | | | | | | | | | |
| h) ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos. | | | | | | | | | | |
| i) han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento que se debe sustituir o reparar. | | | | | | | | | | |
| j) han determinado las causas que han provocado la avería | | | | | | | | | | |
| Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas. RA4 | | | | | | | | | | |
| a) han interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento. | | | | | | | | | | |
| b) han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio. | | | | | | | | | | |
| c) han realizado el desmontaje y montaje de embragues, convertidores de par y sus sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| d) han realizado el desmontaje y montaje de transmisiones con cajas de cambio mecánicas e hidráulicas y sus | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| sistemas de accionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| e) han realizado el desmontaje y montaje de diferenciales y sistemas de bloqueo, siguiendo las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| f) han efectuado la reparación de los sistemas de transmisión de fuerza, sustituyendo o reparando los elementos defectuosos y verificado la ausencia de fugas de fluidos. | | | | | | | | | | |
| g) han realizado los controles y ajustes de los parámetros siguiendo especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| h) han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos de los sistemas de transmisión de las máquinas. | | | | | | | | | | |
| i) ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. | | | | | | | | | | |
| j) han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental. | | | | | | | | | | |
| Mantiene los sistemas de detención, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. RA5 | | | | | | | | | | |
| a) han interpretado la documentación técnica y se han seleccionado los equipos y medios necesarios | | | | | | | | | | |
| b) han realizado el desmontaje y montaje de sistemas de frenos neumáticos, hidráulicos y eléctricos, siguiendo las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| c) han realizado el desmontaje y montaje, de los sistemas de freno de estacionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| d) han realizado el desmontaje y montaje de los diferentes sistemas de accionamiento y mando de los sistemas de detención, siguiendo las especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| e) han reparado el sistema de frenos, asegurando la total estanqueidad del circuito y la ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos. | | | | | | | | | | |
| f) han realizado los controles y ajustes de los parámetros, siguiendo especificaciones técnicas. | | | | | | | | | | |
| g) han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción de las máquinas. | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| h) han borrado los históricos de las unidades de mando y se ha efectuado la recarga de datos de los sistemas de frenos de las máquinas. | | | | | | | | | | |
| i) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema. | | | | | | | | | | |
| j) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental. | | | | | | | | | | |



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo



| | |
|--|--|
| ALUMNO/A: GRUPO: CURSO ESCOLAR: | |
|--|--|

Formación Profesional

SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO – CUADERNO DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA DE F.P DUAL EN RÉGIMEN DE ALTERNANCIA DEL CICLO FORMA- TIVO DE GRADO MEDIO DE TÉCNICO DE ELECTRO- MECÁNICA DE MAQUINARIA.



- DATOS DEL CENTRO DE FORMACIÓN:

| | |
|-----------------------|--|
| CENTRO ESCOLAR | |
|-----------------------|--|





| | |
|---------------------------------|--|
| DIRECCIÓN | |
| POBLACIÓN | |
| CÓDIGO POSTAL | |
| TELÉFONO | |
| FAX | |
| PÁGINA WEB | |
| CORREO ELEC- TRÓNICO | |

- **DATOS DE LA EMPRESA:**

| | |
|---------------------------------|--|
| EMPRESA | |
| DIRECCIÓN | |
| POBLACIÓN | |
| PROVINCIA | |
| TELÉFONO | |
| PÁGINA WEB | |
| CORREO ELEC- TRÓNICO | |

- **RESPONSABLES DE PRÁCTICAS:**

| | |
|-----------------------|--|
| CENTRO ESCOLAR | |
| TUTOR/A | |
| TFNO CONTACTO: | |
| E-MAIL | |

| | |
|----------------------|--|
| EMPRESA | |
| TUTOR/A | |
| TNO CONTACTO: | |
| E-MAIL | |





UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo



- **ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA:**

LUNES:

MARTES:

MIÉRCOLES:





UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo



JUEVES:

VIERNES:

| | |
|---|--|
| Vº Bº del tutor/a en el Centro de Formación. | |
| | |
| Fecha | |

| | |
|---|--|
| Vº Bº del instructor de la empresa | |
| | |
| Fecha | |

Notas / Observaciones

| |
|--|
| |
|--|





CONTROL DE ASISTENCIA - PARTE DE RETRASOS Y FALTAS:

| Día/s | Justificación | |
|--------------|---------------------------|--|
| | | |
| | Vº Bº Instructor/a | |
| | Fecha | |

| Día/s | Justificación | |
|--------------|---------------------------|--|
| | | |
| | Vº Bº Instructor/a | |
| | Fecha | |

| Día/s | Justificación | |
|--------------|---------------------------|--|
| | | |
| | Vº Bº Instructor/a | |
| | Fecha | |

| Día/s | Justificación | |
|--------------|---------------------------|--|
| | | |
| | Vº Bº Instructor/a | |
| | Fecha | |

| Día/s | Justificación | |
|--------------|---------------------------|--|
| | | |
| | Vº Bº Instructor/a | |
| | Fecha | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Nº de faltas de asistencia | | Nº de faltas de puntualidad | |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|--|





- **VALORACIÓN DE COMPETENCIAS PERSONALES Y SOCIALES:**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|--------------|---|---|
| PUNTUALIDAD: | | | | | |
| INTERES Y DISPONIBILIDAD AL TRABAJO: | | | | | |
| RAPIDEZ EN EL TRABAJO: | | | | | |
| CALIDAD EN EL TRABAJO: | | | | | |
| CONCENTRACIÓN: | | | | | |
| HABILIDAD EN EL TRABAJO: | | | | | |
| CAPACIDAD DE ASIMILACIÓN: | | | | | |
| INTEGRACIÓN EN EL GRUPO DE TRABAJO: | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | |
| Vº Bº del instructor/a | | | | | |
| Firma | | | Fecha | | |

NOTA: Los distintos aspectos a evaluar del alumno se realizarán marcando de 1 a 5 en la escala adjunta, teniendo en cuenta que 1 corresponde a un valor muy bajo y 5 a uno muy alto

EVALUACION FINAL (del tutor del centro)

OBSERVACIONES:

APTO

NO APTO

Tutor

Firma

Fecha

