



Recomendaciones para elaborar la programación:

- En el caso de la formación profesional inicial se incluirá además:
  - Las competencias profesionales, personales y sociales que hayan de adquirirse.
  - La determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias.
  - Las actividades programadas para realizar en las horas de libre configuración.

### 1.- PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ciclo Formativo:</b>               | GRADO MEDIO EN ACEITES Y VINOS  |
| <b>Módulo Profesional:</b>            | <b>PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</b>   |
| <b>Grupo:</b>                         |   |
| <b>Horas del Módulo:</b>              | <b>Nº horas: 63 ANUALES (3 HORAS SEMANALES ; 21 SEMANAS)</b>  |
| <b>Ud. Competencia asociadas</b>      | <b>No tiene</b>   |
| <b>Normativa que regula el título</b> | <i>REAL DECRETO 1798/2008, de 3 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Aceites de Oliva y Vinos, y se fijan sus enseñanzas mínimas.<br/>ORDEN de 15 de octubre de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Aceites de Oliva y Vinos</i> |
| <b>Profesor</b>                       | <b>Especialidad: PTFP Operaciones y equipos de elaboración de prod. aliment. (591-214).</b><br><b>Nombre: María de los Ángeles López García,<br/>Gertrudis Pérez Alcántara</b>  |

### 2.- OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO(Enumerarlos estableciendo un orden numérico)

- c) Reconocer y manipular los elementos de control de los equipos, relacionándolos con las variables del proceso para regularlos y/o programarlos.
- m) Identificar las necesidades de mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones justificando sus exigencias para prepararlos y mantenerlos.
- p) Identificar los aspectos ambientales asociados a su actividad, reconociendo y aplicando los procedimientos y operaciones de recogida selectiva de residuos para garantizar la protección ambiental.
- q) Identificar los riesgos asociados a su actividad profesional relacionándolos con las medidas de protección para cumplir las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales.
- r) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

**3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES** (*Recoger en cada competencia sus iniciales*).

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)//CRITERIOS DE EVALUACIÓN** (*Enumerarlos estableciendo un orden numérico*).

- b) Regular los equipos de producción en función de los requerimientos del proceso productivo. CPROF.
- k) Preparar y mantener los equipos e instalaciones garantizando el funcionamiento e higiene, en condiciones de calidad, seguridad y eficiencia. CPROF.
- l) Cumplimentar los registros y partes de incidencia, utilizando los procedimientos de calidad. CPROF.
- ñ) Garantizar la protección ambiental utilizando eficientemente los recursos y recogiendo los residuos de manera selectiva. CSOCIAL.
- o) Cumplir con los objetivos de la producción colaborando con el grupo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia. CPERSONAL.
- p) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, manteniendo relaciones fluidas con los miembros de su equipo de trabajo y teniendo en cuenta su posición dentro de la jerarquía de la empresa. CPERSONAL.
- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos en el ámbito de su competencia. CPROFES.
- t) Adaptarse a los diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por los cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos. CPROFES.

| <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RELACIONADAS CON EL MÓDULO)</b>   | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> ( <i>Enumerarlos estableciendo un orden</i> ).  |
|---|--|
| <p><b>RA1.</b> Identifica los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones describiendo la función que realizan y su influencia en el conjunto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los mecanismos principales que constituyen los grupos mecánicos de los equipos e instalaciones.</li> <li>b) Se ha descrito la función que realizan y las características técnicas básicas de los elementos.</li> <li>c) Se han descrito los elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento reconociéndose su presencia en los diferentes equipos de proceso.</li> <li>d) Se han clasificado los elementos mecánicos en función de la transformación que realizan.</li> <li>e) Se han descrito las relaciones funcionales de los elementos y piezas de los grupos.</li> <li>f) Se han identificado las propiedades y características de los materiales empleados en los mecanismos.</li> <li>g) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes razonando las causas que los originan.</li> <li>h) Se han analizado las medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta en el funcionamiento de los elementos mecánicos.</li> </ul> |
| <p><b>RA2.</b> Reconoce los elementos que intervienen en las instalaciones neumáticas analizando la función que realizan y su influencia en el</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito los usos de la neumática como técnica de aplicación del aire comprimido.</li> <li>b) Se han definido las propiedades del aire comprimido.</li> </ul>   |



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|   |   |
|---|---|
| <p>conjunto de la instalación.</p>  | <p>c) Se han identificado los circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido, describiendo la misión de suselementos principales.<br/>d) Se han identificado las redes de distribución del aire comprimido y sus elementos de protección.<br/>e) Se han identificado los elementos neumáticos de regulación y control, reconociéndose su presencia en las instalaciones.<br/>f) Se han descrito los elementos neumáticos de accionamiento o de trabajo, identificándose su presencia en equipos de proceso.<br/>g) Se han descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos neumáticos simples manuales, semiautomáticos y automáticos.<br/>h) Se han enumerado las anomalías más frecuentes de las instalaciones neumáticas y sus medidas correctoras.<br/>i) Se ha valorado la utilidad del aire comprimido en la automatización de los procesos del sector.</p>             |
| <p><b>RA3.</b> Reconoce los elementos de las instalaciones hidráulicas describiendo la función que realizan.</p>                                  | <p>a) Se han descrito los sistemas hidráulicos como medios de producción y transmisión de energía.<br/>b) Se han enumerado los principios físicos fundamentales de la hidráulica.<br/>c) Se han enumerado los fluidos hidráulicos y sus propiedades.<br/>d) Se han relacionado los elementos hidráulicos con su simbología.<br/>e) Se ha identificado la unidad hidráulica y sus elementos funcionales y de protección.<br/>f) Se han relacionado los elementos hidráulicos de trabajo con el tipo de mantenimiento que hay que realizar.<br/>g) Se han descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos hidráulicos simples.<br/>h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes del empleo de instalaciones hidráulicas en la automatización de proceso del sector.<br/>i) Se han citado las anomalías más frecuentes de las instalaciones hidráulicas y sus medidas correctoras.</p> |
| <p><b>RA4.</b> Identifica los elementos de las instalaciones eléctricas describiendo la misión que realizan en el conjunto de la instalación.</p> | <p>a) Se han descrito la estructura básica de las instalaciones eléctricas de interior.<br/>b) Se han reconocido los elementos de protección, maniobra y conexión de los circuitos eléctricos.<br/>c) Se han relacionado el funcionamiento de instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos industriales con su esquema unifilar.<br/>d) Se ha relacionado los elementos de protección y maniobra con el correcto funcionamiento y protección de las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos del sector.<br/>e) Se han calculado magnitudes eléctricas (tensión, intensidad, potencia y caída de tensión, entre otros) en instalaciones básicas aplicadas del sector.<br/>f) Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas</p>   |



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|  |   |
|--|---|
|  | <p>del REBT en las instalaciones eléctricas aplicadas del sector.</p> <p>g) Se han reconocido los elementos eléctricos de control y maniobra y su función.</p> <p>h) Se han relacionado las características eléctricas de los dispositivos de protección con las líneas y receptores eléctricos que deben proteger.</p> <p>i) Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los distintos componentes eléctricos/electrónicos.</p>   |
| <p><b>RA5.</b> Identifica las máquinas eléctricas y los elementos constructivos que intervienen en el acoplamiento de los equipos industriales del sector describiendo su funcionamiento y aplicaciones.</p> | <p>a) Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones del sector.</p> <p>b) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y función.</p> <p>c) Se ha descrito el funcionamiento así como las características de las máquinas eléctricas y su aplicación en el sector.</p> <p>d) Se ha relacionado la información de la placa de características con las magnitudes eléctricas y mecánicas de la instalación.</p> <p>e) Se ha representado el esquema de conexionado (arranque e inversión de giro) de las máquinas eléctricas y sus protecciones mediante su simbología.</p> <p>f) Se ha relacionado el consumo de las máquinas con su régimen de funcionamiento de vacío y carga y sus protecciones eléctricas.</p> <p>g) Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del REBT en las instalaciones de alimentación de las máquinas eléctricas.</p> <p>h) Se han identificado los sistemas de acoplamiento de las máquinas eléctricas a los equipos industriales del sector.</p> <p>i) Se han relacionado los sistemas de sujeción de las máquinas eléctricas al equipo (tipo de movimiento, potencia de transmisión, ruido, vibraciones, entre otros).</p> <p>j) Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los circuitos y máquinas eléctricas en funcionamiento.</p> |
| <p><b>RA6.</b> Aplica el mantenimiento de primer nivel relacionando los procedimientos utilizados con los equipos e instalaciones implicados</p>   | <p>a) Se han descrito los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento de primer nivel (básico) que deben ser realizadas sobre los equipos.</p> <p>b) Se han identificado los elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo de primer nivel.</p> <p>c) Se han indicado las averías más frecuentes que se producen en los equipos e instalaciones.</p> <p>d) Se han identificado los equipos y herramientas necesarias para realizar las labores de mantenimiento de primer nivel.</p> <p>e) Se han determinado las condiciones requeridas del área de trabajo para intervenciones de mantenimiento.</p> <p>f) Se han puesto en marcha o invertido el sentido de giro de motores eléctricos midiendo las magnitudes fundamentales durante el proceso.</p>   |



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|  |   |
|--|---|
|  | <p>g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento o sustitución de elementos básicos en los equipos e instalaciones.</p> <p>h) Se han registrado en el soporte adecuado las operaciones de mantenimiento realizadas.</p> <p>i) Se han descrito las operaciones de limpieza, engrase y comprobación del estado de la instalación y equipos en el mantenimiento de primer nivel.</p> <p>j) Se ha analizado la normativa vigente sobre prevención y seguridad relativas al mantenimiento de equipos e instalaciones.</p> |
|--|---|

**3.1.- Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.**  
No existen

**4.- RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO CON BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORALIZACIÓN**

El presente módulo se va a impartir por dos profesoras técnicas de formación profesional:

- M<sup>a</sup> Ángeles López García (2h/semana) – 42 h total
- Gertrudis Pérez Alcántara (1 h/semana) – 21 h total

La repartición del módulo por profesora será:

- M<sup>a</sup> Ángeles López García:
  - Bloque: 1.
  - Bloque: 3.
  - Bloque: 4.
  - Bloque: 6.
- Gertrudis Pérez Alcántara
  - Bloque : 2.
  - Bloque : 5.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|               | BLOQUE TEMÁTICO   | UNIDAD DE TRABAJO | TÍTULO   | TEMPORALIZACIÓN |
|---------------|---|-------------------|--|-----------------|
| 1ª EVALUACIÓN | El alumnado se encuentra realizando la FCT.   |                   |  |                 |
| 2ª EVALUACIÓN | 1   | 1                 | Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel.                         | 12 h            |
|               | 2   | 2                 | Identificación de elementos mecánicos.   | 12 h            |
|               | 3   | 3                 | Elementos de las instalaciones hidráulicas.                                      | 12 h            |
|               | <b>PRÁCTICAS</b><br>Elaboración de plan de mantenimiento preventivo.<br>Simulación mecánica.<br>Simulación de hidráulica. |                   |  |                 |
| 3ª EVALUACIÓN | 4   | 4                 | Elementos de las instalaciones neumáticas.                                       | 9 h             |
|               | 5   | 5                 | Elementos de las instalaciones eléctricas.                                       | 9 h             |
|               | 6   | 6                 | Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales. | 9 h             |
|               | <b>PRÁCTICAS</b><br>Simulación neumática.<br>Mapas eléctricos.  |                   |  |                 |
| TOTAL HORAS:  |   |                   |  | 63 h            |

**5.- DESARROLLO DE UNIDADES DE TRABAJO Y CONTENIDOS. (Se Incluyen las Prácticas en los módulos que correspondan). Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y COMPETENCIA PROFESIONAL.**

|  | RA       | CE   |
|--|----------|--|
| <b>Unidad 1: Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel. (Objetivo: m), p), q), r); Competencia: k), l), ñ), o), p), q), t)</b>   | 6<br>25% | a), b), c), d),<br>e), f), g), h),<br>i), j) |
| <u>Contenidos</u><br>- Operaciones de mantenimiento preventivo. Limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, regrases, purgas, revisiones reglamentarias.<br>- Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).<br>- Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales. |          |  |



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|  | RA         | CE                     |
|--|------------|------------------------|
| <b>Unidad 2: Identificación de elementos mecánicos. (Objetivo: c); Competencia: b)</b>   | <b>1</b>   | <b>a), b), c), d),</b> |
|  | <b>15%</b> | <b>e), f), g), h)</b>  |
| <u>Contenidos</u><br>- Materiales. Comportamiento y propiedades de los principales materiales de los equipos e instalaciones.<br>- Nomenclatura y siglas de comercialización.<br>- Cinemática y dinámica de las máquinas.<br>- Elementos mecánicos transmisores del movimiento. Descripción, funcionamiento y simbología.<br>- Elementos mecánicos de unión. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.<br>- Normas de prevención y seguridad en el manejo de elementos mecánicos.<br>- Valoración del desgaste de los elementos mecánicos. Lubricación y mantenimiento preventivo. |            |                        |

|   | RA         | CE                                  |
|---|------------|-------------------------------------|
| <b>Unidad 3: Identificación de elementos hidráulicas. (Objetivo: c); Competencia: b)</b>  | <b>3</b>   | <b>a), b), c), d),</b>              |
|   | <b>15%</b> | <b>e), f), g), h),</b><br><b>i)</b> |
| <u>Contenidos</u><br>- Unidad hidráulica. Fundamentos, elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.<br>- Elementos hidráulicos de distribución y regulación. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.<br>- Elementos hidráulicos de trabajo. Descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento.<br>- Lectura de esquemas de circuitos hidráulicos.<br>- Impacto ambiental de las instalaciones hidráulicas. |            |                                     |

|  | RA         | CE                                  |
|--|------------|-------------------------------------|
| <b>Unidad 4: Identificación de elementos neumáticas. (Objetivo: c); Competencia: b)</b>  | <b>2</b>   | <b>a), b), c), d),</b>              |
|  | <b>15%</b> | <b>e), f), g), h),</b><br><b>i)</b> |
| <u>Contenidos</u><br>- Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido. Descripción, elementos, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.<br>- Redes de distribución del aire comprimido. Características y materiales constructivos.<br>- Elementos neumáticos de regulación y control. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.<br>- Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.<br>- Lectura de los esquemas de circuitos neumáticos manuales, semiautomáticos y automáticos.<br>- Uso eficiente del aire comprimido en los procesos del sector. |            |                                     |

| RA | CE |
|----|----|
|----|----|



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|  |     |  |
|--|-----|--|
| <b>Unidad 5: Identificación de los elementos de las instalaciones eléctricas.</b><br>(Objetivo: c); Competencia: b)  | 4   | a), b), c), d),<br>e), f), g), h),<br>i) |
|  | 15% |  |
| <u>Contenidos</u><br>- Sistema eléctrico. Corriente trifásica y monofásica.<br>- Magnitudes eléctricas fundamentales. Definición, unidades.<br>- Relaciones fundamentales. Cálculo de magnitudes básicas de las instalaciones.<br>- Elementos de control y maniobra de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.<br>- Elementos de protección de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.<br>- Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.. |     |  |

|   |    |  |
|---|----|--|
| <b>Unidad 6: Máquinas eléctricas y su acoplamiento de los equipos industriales.</b><br>(Objetivo: c); Competencia: b)   | RA | CE   |
|   | 5  | a), b), c), d),<br>e), f), g), h),<br>i), j) |
| <u>Contenidos</u><br>- Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características.<br>- Clasificación de las máquinas eléctricas. Generadores, transformadores y motores.<br>- Partes constructivas. Funcionamiento.<br>- Placa de características. Cálculo de magnitudes de las instalación instalaciones de alimentación y arranque de las máquinas.<br>- Acoplamientos y sujeciones de las máquinas a sus equipos industriales.<br>- Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales. |    |  |

**6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Incluir los instrumentos de evaluación que se utilizarán).**

**6.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)**

*Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.*

**6.2.- Estrategias Metodológicas**

Este módulo profesional es un módulo de soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de técnicas básicas de mantenimiento de equipos e instalaciones utilizadas en el sector.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican:

- Aceites de oliva.
- Vinos.
- Cerveza.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

Sidra.  
Licores.  
Destilados.

Planteamos como principios metodológicos los siguientes:

- El alumno es el actor principal y constructor de sus propios aprendizajes, siendo el papel del profesor el de un mediador que ajusta su ayuda pedagógica a las características del alumno.
- Se favorecerá el aprendizaje significativo y se promoverá el desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, intentando que el alumno adquiera procedimientos, estrategias y destrezas que favorezcan un aprendizaje significativo en el momento actual y que además le permitan la adquisición de nuevos conocimientos en el futuro.
- Se estimulará la autonomía y la participación activa del alumno, para lo cual es imprescindible la intervención motivadora del profesor.
- Se propiciará una visión integradora basada en la interdisciplinariedad, donde los contenidos se presentarán planteando las interrelaciones entre los distintos contenidos del mismo módulo y entre los de éste con los de otros módulos.
- Se tratará de acercar las situaciones de aprendizaje a sus inquietudes y necesidades y al grado de desarrollo de sus capacidades.

La metodología aplicada deberá ser activa, de manera que el alumno no sea únicamente receptor pasivo, sino que observe, reflexione, participe, investigue, construya, etc. En este sentido, propiciaremos a través de las actividades el análisis e investigación y la elaboración de conclusiones con respecto al trabajo que se está realizando.

Entre la gran diversidad de estrategias didácticas que existen destacamos las siguientes:

- El punto de partida para construir nuevos aprendizajes es el nivel de desarrollo del alumno y de sus conocimientos previos.
- Las actividades de simulación e investigación serán herramientas de gran utilidad.
- Se promoverá el trabajo en equipo, buscando favorecer la cooperación y el desarrollo de la responsabilidad en los alumnos.
- Las actividades formativas tendrán como objetivo la funcionalidad y la globalización de los contenidos.
- Se tratará el error como fuente de aprendizaje, teniendo en cuenta que a partir del reconocimiento, análisis y corrección de éste se puede mejorar.

Para que el alumnado adquiera los procedimientos, estrategias y destrezas que favorezcan un aprendizaje significativo, el desarrollo de las unidades didácticas se puede realizar de la forma siguiente:

- En cada unidad el profesor explicará los nuevos conceptos, desarrollará los ejemplos y realizará actividades asociadas a cada uno de los epígrafes.
- Las actividades más significativas se realizarán en clase, después del desarrollo de cada una de las diferentes partes de la unidad. De esta forma los alumnos dispondrán de la base necesaria para que puedan realizar en su casa el resto de las actividades, que serán corregidas en clase, o bien, entregadas al profesor para su revisión y control.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

- Gran parte de las actividades se pueden realizar en grupo, lo que hará el trabajo más ameno y contribuirá a que los alumnos aprendan a colaborar.
- Es conveniente que el alumno desarrolle la competencia digital, trabajando muchos de los contenidos mediante la búsqueda e investigación mediante internet, realizando actividades online, viendo videos para después ser comentados, etc.

Los **instrumentos de evaluación** serán variados para permitir que la información obtenida sobre la marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje sea completa. Los clasificamos en tres grupos:

- **Pruebas objetivas:**  
Éstas se evaluarán mediante la observación de las siguientes pautas:
  - . Contesta correctamente a lo que se le pregunta.
- **Actividades y Trabajos:**  
Éstas se evaluarán mediante la observación de las siguientes pautas:
  - . Analiza y resuelve correctamente las actividades propuestas.
  - . Contrasta la información obtenida por diferentes fuentes y la expresa con sus propias palabras.
  - . Utiliza técnicas y procesos adecuados.
  - . Redacta con precisión y escribe con corrección ortográfica.
  - . Presenta documentos e informes con orden y limpieza.
  - . Es puntual en la entrega de actividades y trabajos.
- **Observación directa:**  
Será el instrumento para valorar la actitud en clase, las relaciones en y con el grupo, iniciativa, interés, respeto,... en general aquellas destrezas necesarias para la formación como ciudadano y trabajador del alumno.

**6.3.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria.**

*(Aquí se reflejarán los cambios en contenidos y/o temporalización de los mismos, debido a una posible situación de confinamiento y/o cuarentena preventiva)*

**A) Estrategia metodológica**

En el caso de una situación de docencia online, esta acción constructiva y dinámica del alumno se hace aún si cabe más necesaria por parte del alumnado, debiendo existir un alto grado de responsabilidad por su parte debido a las carencias organizativas que esta situación puede ocasionar.

Así, si en algún momento del curso fuese necesario realizar dicha docencia de forma online, sería necesario alternar la docencia directa a distancia, a través de conexión directa con el alumnado mediante sistema de videoconferencia, con otras actividades que el alumnado pueda realizar de forma autónoma desde su propio domicilio sin necesidad de una interacción inmediata con el profesor.

**B) Instrumentos de evaluación en docencia online**

Al igual que en el caso de docencia presencial, tendremos diferentes instrumentos de evaluación asociados a cada criterio de evaluación y que serían:

**a) Trabajo individual;** realizado en el domicilio del alumnado, valorando tanto la corrección de las actividades como el cumplimiento de plazos de entrega definidos por parte del profesor.



**b) Pruebas online**, que tendrán carácter periódico y que puede constar de las siguientes partes:

- **Cuestiones de carácter teórico práctico;** consistentes en preguntas tipo test, preguntas cortas, etc.
- **Resolución de ejercicios prácticos;** que versarán acerca de los contenidos de las unidades implicadas.
- Para el periodo excepcional se desarrollarán unas pruebas **prácticas con simuladores** y haremos unas preguntas para saber si el modo de proceder sería el correcto.

Estas pruebas se realizarán bien por bloques de contenidos, bien por unidades de trabajo, en función del grado de cumplimiento de la temporalización y del grado de asimilación por parte de los alumnos. En estas pruebas las cuestiones de carácter teórico o práctico podrán tener un peso variable en función de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que dicha prueba abarque. En cada una de las partes en las que se divida la prueba se reflejará la puntuación correspondiente.

Las anotaciones y calificaciones relativas al seguimiento de las actividades realizadas por el alumno se controlarán a través del cuaderno del profesor.

Además de los anteriores medios, en el caso de una enseñanza a distancia, se utilizarían, además:

- ✓ Plataforma Google Classroom.
- ✓ Plataformas de conexión por videoconferencia, tales como Google Meet o jitsi.

|               | UNIDAD DE TRABAJO  | TÍTULO   | TEMPORALIZACIÓN | TEMPORALIZACIÓN A DISTANCIA |                          |
|---------------|--|--|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
|               |  |  |                 | DOCENCIA DIRECTA            | OTRAS ACTIVIDADES ONLINE |
| 1ª EVALUACIÓN | El alumnado se encuentra realizando la FCT.  |  |                 |                             |                          |
| 2ª EVALUACIÓN | 1  | Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel. | 12 h            | 6                           | 6                        |
|               | 2  | Identificación de elementos mecánicos.                   | 12 h            | 6                           | 6                        |
|               | 3  | Elementos de las instalaciones hidráulicas.              | 12 h            | 6                           | 6                        |
|               | <b>PRÁCTICAS</b><br>Elaboración de plan de mantenimiento preventivo<br>Simulación mecánica.<br>Simulación de hidráulica. |  |                 |                             |                          |
| 3ª EVALUACIÓN | 4  | Elementos de las instalaciones neumáticas.               | 9 h             | 4                           | 5                        |
|               | 5  | Elementos de las instalaciones eléctricas.               | 9 h             | 4                           | 5                        |



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|              |   |  |             |           |           |
|--------------|---|--|-------------|-----------|-----------|
|              | 6   | Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales. | 9 h         | 4         | 5         |
|              | <b>PRÁCTICAS</b><br>Simulación neumática.<br>Mapas eléctricos |  |             |           |           |
| TOTAL HORAS: |   |  | <b>63 h</b> | <b>30</b> | <b>33</b> |

## 7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

Título: “*Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso*”.

Autor: Gema Gil Gil

Editorial: Síntesis

Edición:

ISBN: 9788490773161

## OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

- Simuladores de distinto tipo.

## 8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y RECUPERACIÓN.

### 8.1. Criterios de calificación.

En cumplimiento de la Orden de 29 de septiembre de 2010, se realizarán al menos dos sesiones de evaluación parcial. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final.

En el apartado 1 del Art. 16 de esta Orden, se indica que “la evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes”.

El procedimiento de evaluación se fundamentará en tres apartados fundamentales:

1º) **Seguimiento continuado del desarrollo de aprendizaje del alumno**, así como de su actitud.

2º) **Realización de ejercicios y actividades sobre la materia, así como participación en clase.**

3º) **Pruebas objetivas de valoración de conocimientos**, que serán como mínimo dos por evaluación. En caso de que se vea conveniente, en algún bloque de contenidos puede sustituirse la prueba objetiva por la realización de un trabajo de investigación (cuyos criterios de calificación se explicarán en el mismo).

Para aquel alumnado que tenga calificación positiva (mayor o igual a 5) en todas las evaluaciones, la calificación final del módulo será la media de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

Consiguientemente, tanto la evaluación continuada como la final, responderán y serán consecuencia de la superación de los resultados de aprendizaje a través de los tres apartados anteriores, no bastando con superar las pruebas objetivas para considerar satisfactorio el rendimiento del alumno. El módulo se considera aprobado cuando su calificación sea igual o superior a 5.

En los estudios de Formación Profesional reglada es imprescindible la asistencia a clase. Puesto que surgen situaciones a lo largo del curso académico que pueden impedir que el alumno asista a todas las clases, el profesorado llevará un control de las ausencias de cada alumno en sus módulos o materias.

En el Centro se establece un porcentaje máximo de ausencias (justificadas o no justificadas) de hasta un 20% de las horas establecidas en cada módulo o materia. Llegado a este punto el alumno/a pierde el derecho a la evaluación continua. En este caso tendrá derecho a realizar una(s) prueba(s), por el contenido de toda la materia que se diseña(n) específicamente para el alumnado que está en esta situación.

Antes de que el alumno pierda la evaluación continua deberá ser avisado en dos ocasiones, cuando haya alcanzado el 33% y el 66% del total posible (20%) de ausencias en el módulo o materia mediante comunicación de apercibimiento. Cuando se produzca alguna de estas situaciones (33%, 66% o pérdida total) el alumno/a deberá tener conocimiento antes de que transcurra una semana del hecho.

- MÓDULO 63 horas: Por acumulación de faltas cuando supere el 20 % de las horas lectivas totales del módulo (13 horas), efectuándose previamente 3 apercibimientos por escrito. el primer apercibimiento a las 4 faltas; el segundo a las 8 faltas y el tercero a las 13 faltas.

Para justificar las faltas, se procederá a actuar conforme establece el centro:

- Plazo máximo de 3 días lectivos desde su reincorporación al centro
- En el caso del alumnado mayor de edad, no será suficiente el documento general de justificación, sino que deberá de aportar el documento emitido por el Organismo correspondiente (asistencia médica, asistencia al Juzgado...)

El Protocolo de actuación a seguir para la pérdida de la evaluación continua es el siguiente:

El profesor(a) notifica al tutor(a) cada apercibimiento o la pérdida de la evaluación continua. El tutor(a) comunicará cada hecho al alumno/a mediante documento registrado en el registro de secretaría del Centro y obteniendo un acuse de recibo. En caso de menores de edad, los que firmarán la recepción de la comunicación o acuse de recibo serán los tutores o representantes legales.

Si la pérdida de la evaluación continua se produce cuando queden dos semanas para la finalización del régimen ordinario de clases, no se produciría la pérdida y continuaría el proceso de evaluación como al resto del alumnado, sin que esto deje de ser motivo para considerarlo, en cuanto calificaciones, en la aplicación de criterios de calificación y de evaluación.

Una vez producida la pérdida de evaluación continua, el alumnado tendrá derecho a realizar una única prueba de evaluación al final del curso en la materia o materias afectadas.

Los casos excepcionales (enfermedades de larga duración, accidentes, etc.) por los que se pierda el Derecho a la Evaluación Continua, serán estudiados por la Dirección previa petición por escrito de los



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

interesados. Para la decisión de la Dirección se tendrán en cuenta circunstancias como el tipo de enseñanza, motivo de la ausencia, la disponibilidad a colaborar, la receptividad a las orientaciones del profesorado, la solicitud de asistencia domiciliaria en caso de baja de duración excesiva, etc.

Para obtener la calificación de las evaluaciones parciales procedemos haciendo la media aritmética de cada resultado de aprendizaje (RA) visto en dicha evaluación, mientras que para obtener la calificación de la evaluación final procedemos haciendo la media ponderada atendiendo a la ponderación indicada para cada resultado de aprendizaje.

| Resultado Aprendizaje | Ponderación sobre la nota final | Evaluación |
|-----------------------|---------------------------------|------------|
| RA1                   | 15%                             | 2ª Eval.   |
| RA2                   | 15%                             | 3ª Eval.   |
| RA3                   | 15%                             | 2ª Eval.   |
| RA4                   | 15%                             | 3ª Eval.   |
| RA5                   | 15%                             | 3ª Eval.   |
| RA6                   | 25%                             | 2ª Eval.   |

La calificación de cada evaluación será la media aritmética de los RA correspondientes a dicha evaluación:

**Calificación 2ª evaluación: (RA6 + RA1 + RA2) / 3**

**Calificación 3ª evaluación: (RA3 + RA4 + RA5) / 3**

La calificación final del módulo será la media ponderada de los RA correspondientes dicho módulo.

$$\text{Calificación final} = \text{RA1} \times (0,15) + \text{RA2} \times (0,15) + \text{RA3} \times (0,15) + \text{RA4} \times (0,15) + \text{RA5} \times (0,15) + \text{RA6} \times (0,25)$$

**8.2.- Ponderación de los Resultados de Aprendizaje y/o de los Criterios de evaluación**

| Resultado Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Ponderación sobre la nota final | Unidades de trabajo | Evaluación |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|------------|
| RA1                   | a,b,c,d,e,f,g,h         | 15%                             | 2                   | 1ª Eval.   |
| RA2                   | a,b,c,d,e,f,g,h,i       | 15%                             | 4                   | 2ª Eval.   |
| RA3                   | a,b,c,d,e,f,g,h,i       | 15%                             | 3                   | 1ª Eval.   |
| RA4                   | a,b,c,d,e,f,g,h,i       | 15%                             | 5                   | 2ª Eval.   |
| RA5                   | a,b,c,d,e,f,g,h,i,j     | 15%                             | 6                   | 2ª Eval.   |
| RA6                   | a,b,c,d,e,f,g,h,i,j     | 25%                             | 1                   | 1ª Eval.   |

**8.3- Medidas de Recuperación**

Las recuperaciones se realizarán trimestralmente.

Como las características de recuperación de cada alumno serán diferentes, estarán determinadas tanto por pruebas objetivas como por la realización de trabajos o actividades pendientes.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

Tras la evaluación del tercer trimestre, aquellos alumnos que no hayan superado el módulo, continuarán hasta el final del periodo lectivo, estableciéndose un calendario para la presentación de los ejercicios o actividades pendientes, o la realización de las pruebas objetivas de las partes del módulo no superadas, manteniendo los criterios de evaluación anteriormente expuestos.

En cuanto al procedimiento para subir nota, los alumnos/as que, habiendo superado la materia, deseen modificar su nota media final, podrán hacerlo mediante una prueba objetiva al final del curso, de toda la materia del módulo.

### 9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

#### Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre, y en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas

.- **Programación impartida:** este indicador mide en porcentaje, el número de temas impartidos en el trimestre, entre el número de temas que se había previsto impartir en el mismo.

.- **Horas impartidas:** este indicador mide en porcentaje, el número de horas impartidas en el trimestre, entre el número de horas que se habían previsto durante el mismo

.- **Asistencia del alumnado:** este indicador también se expresa en porcentaje. Se calcula el número de faltas totales del grupo (justificadas o no), del alumnado que asiste regularmente a clase, y se divide entre el número de horas totales que se han impartido en el trimestre. La cantidad que se obtiene se detrae del 100%

.- **Alumnado aprobado:** también se expresa en porcentaje. Es la división entre el número de alumnos aprobados en el grupo en cada trimestre, entre el número total de alumnos que componen el grupo y asisten regularmente a clase.

.- **Programación impartida:  $\geq 85\%$**

.- **Horas impartidas:  $\geq 90\%$**

.- **Asistencia del alumnado:  $\geq 90\%$**

.- **Alumnado aprobado:  $\geq 65\%$**

Como ejemplos de estos indicadores están los siguientes.

.- **Uso de las TIC en el aula:** este indicador mide el número de veces que se hace uso de las TICs en el aula, tanto por parte del alumnado, como por el profesorado. Es un buen indicador para alcanzar una de las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje (*la utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula*).

.- **Actividades motivadoras:** este indicador mide el número de veces que se realizan actividades *distintas* a las habituales de enseñanza- aprendizaje, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, kahoot, etc), que hacen que el desarrollo del módulo se haga distinto y motivador para el alumnado.

Como ejemplos:



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

.- **Uso de las TIC en el aula:** - Seguimiento online del curso a través del Aula del módulo en Moodle Classroom.

.- **Actividades motivadoras:** - Creación de un trivial educativo del ciclo formativo.

**10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:**

.- **DETECCIÓN.**

.- **ACTUACIONES.**

.- **EVALUACIÓN.**

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, en su Título II, y la Ley 17/2007 del 10 de Diciembre, de Educación en Andalucía, en su artículo 48.3.

El Decreto 231/2007, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria (capítulo V), el Decreto 416/2008, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a Bachillerato, y Decreto 436/2008, por el que se regula la ordenación de la formación profesional, se desarrollan las medidas de atención a la diversidad a aplicar con el alumnado.

Por otro lado, la Orden 10 de agosto de 2007, de ordenación de evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en la ESO, modificada por la Orden 12 de Diciembre de 2012. La Orden 15 de diciembre de 2008, de ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en bachillerato, modificada por la Orden 17 de marzo de 2001, y la Orden 29 de septiembre de 2010, de ordenación de la evaluación del alumnado en la formación profesional, regulan los procesos y toma de decisiones con respecto a la promoción y titulación del alumnado.

Acorde con lo anterior la Orden 25 de Julio de 2008, por la que se regula la atención a la Diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía, tiene por objeto la regulación y desarrollo de las medidas y programas de atención a la diversidad del alumnado en la educación básica de Andalucía.

**1. ACTUACIONES:**

**1.1. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y PROGRAMACIÓN:**

La evaluación inicial servirá como punto de partida para la adaptación de las programaciones a las necesidades educativas del alumnado en sus diferentes niveles de concreción curricular. En las sucesivas evaluaciones se realizará el seguimiento y reajuste de las mismas y del alumnado.

**1.2. REUNIONES DE EQUIPO DOCENTE: DETECCIÓN Y COMUNICACIÓN DE ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO:**

En las reuniones de equipo docente se comunicarán y determinarán las medidas de atención a la diversidad a llevar a cabo con el grupo o con alumnos concretos. Así mismo, cuando se detecte casos nuevos se solicitará la evaluación pedagógica a la orientadora.

**1.3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS.**

El seguimiento y evaluación de las medidas de atención a la diversidad será continua, procediendo a la modificación de las mismas cuando se detecten cambios en las necesidades del alumnado.

**2. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
|  | <p><b>CONCRECIÓN</b></p> | <p>En función de los resultados de la evaluación inicial a comienzo de</p> |
|--|--------------------------|--|



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

|  |  |                                    |  |
|--|--|------------------------------------|--|
|  |  | CURRICULAR                         | curso y de lo establecido en las programaciones didácticas, se procederá a la concreción en la programación de aula para cada grupo de alumnos. Esta medida requiere de seguimiento periódico teniendo en cuenta los resultados de cada evaluación y reajuste si fuera necesario.  |
|  |  | PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN CURRICULAR | <p>Adaptaciones curriculares no significativas: Para aquellos alumnos que presenten necesidades educativas especiales, dificultades graves de aprendizaje, necesidades de compensación educativa y su desfase curricular con respecto al grupo de edad sea poco importante, se adaptarán las actividades formativas, la metodología, los contenidos, así como los criterios y los procedimientos de evaluación, sin que ello suponga la supresión de los resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título . La adaptación será elaborada y aplicada por el profesor que le da clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar al Dpto. de Orientación</li> <li>- Elaborar un plan de acción personalizado</li> <li>- Llevar a cabo las actuaciones planificadas: actividades de refuerzo, esquemas, resúmenes, repases, preguntas de autoevaluación, explicaciones por parte del alumno/a, revisión del trabajo de casa, selección de preguntas respondidas en casa, así como cualquier otra actuación recomendada por el Dpto. de Orientación.</li> <li>- Informar al tutor/a de los resultados de las medidas adoptadas</li> <li>- Seguimiento de la evolución con el equipo docente.</li> </ul> <p>Adaptaciones curriculares para el alumnado de altas capacidades intelectuales: Para aquellos alumnos que presenten altas capacidades intelectuales se establecerá una propuesta curricular con la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y las actividades específicas de profundización. La elaboración y aplicación será responsabilidad del profesor/a de la materia.</p> |

**11.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

La evaluación del currículo programado tiene como objetivo principal la corrección de las desviaciones que se hubiesen producido en el proceso de enseñanza aprendizaje; desde este punto de vista, cuando se evalúe se han de tener en cuenta los aspectos siguientes:

- La adecuación de los objetivos a las características de cada grupo.
- La idoneidad de los procedimientos utilizados.
- La marcha de las actividades programadas.



**MATERIA: PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO NIVEL:2º GMAV CURSO: 2020-21**

La programación, en todos sus elementos curriculares, estará continuamente siendo revisada mediante consultas y registros que reflejen el grado de consecución de lo que en cada elemento se haya establecido.