



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga**

**Departamento Familia Química**

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

---

### **MÓDULO PROFESIONAL**

### **“Principios de Mantenimiento Electromecánico”**

**CFGM Operaciones de Laboratorio**

**2º Curso**

**Código: 0116**

**Curso 2019-2020**





## Contenido

|       |                                                                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....                                                                                 | 3  |
| 1.1   | Marco legal .....                                                                                                  | 3  |
| 2     | CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL CENTRO .....                                                                | 4  |
| 2.1   | Características del Centro: Contexto Socio-Económico y Cultural.....                                               | 5  |
| 2.2   | Recursos Materiales del Centro .....                                                                               | 5  |
| 2.3   | Características del alumnado .....                                                                                 | 5  |
| 3     | COMPETENCIA GENERAL A ALCANZAR POR EL ALUMNADO.....                                                                | 6  |
| 3.1   | Competencias Profesionales, Personales y Sociales.....                                                             | 6  |
| 3.2   | Competencias Profesionales, Personales y Sociales del módulo “Principios de<br>mantenimiento electromecánico”..... | 8  |
| 4     | OBJETIVOS.....                                                                                                     | 10 |
| 4.1   | Objetivos generales del Ciclo Formativo .....                                                                      | 10 |
| 4.2   | Objetivos del Módulo (Resultados de aprendizaje).....                                                              | 11 |
| 5     | CONTENIDOS.....                                                                                                    | 12 |
| 5.1.  | Secuenciación de los contenidos, según los bloques temáticos .....                                                 | 14 |
| 5.2.  | Secuenciación de los contenidos, según las unidades didácticas.....                                                | 26 |
| 6     | TEMPORALIZACIÓN.....                                                                                               | 36 |
| 7     | METODOLOGÍA .....                                                                                                  | 36 |
| 7.1   | Criterios metodológicos.....                                                                                       | 37 |
| 8     | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....                                                                         | 37 |
| 8.1   | Actividades de Iniciación y Motivación .....                                                                       | 38 |
| 8.2   | Actividades de Desarrollo.....                                                                                     | 39 |
| 8.3   | Actividades de Evaluación .....                                                                                    | 39 |
| 8.4   | Actividades de Ampliación.....                                                                                     | 39 |
| 8.5   | Actividades de Refuerzo.....                                                                                       | 40 |
| 8.6   | Actividades Complementarias .....                                                                                  | 40 |
| 9     | RECURSOS DIDÁCTICOS .....                                                                                          | 41 |
| 10    | ATENCIÓN A LOS ALUMNO/AS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS .....                                              | 41 |
| 11    | TEMAS TRANSVERSALES .....                                                                                          | 42 |
| 12    | EVALUACIÓN: CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION .....                                                           | 43 |
| 12.1  | Obtención de la calificación .....                                                                                 | 49 |
| 12.2  | Recuperación de evaluaciones pendientes.....                                                                       | 50 |
| 13    | AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....                                                          | 50 |
| 14.   | SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA .....                                                                     | 51 |
| 14.1. | En relación a la coherencia entre el currículo y la programación didáctica .....                                   | 51 |
| 14.2. | En relación a la adecuación y validez de los elementos curriculares .....                                          | 51 |
| 15.   | PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....                                                                       | 51 |



## 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Una programación es un instrumento educativo donde se deben recoger los objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación que se llevarán a cabo a lo largo de todo el curso.

Programar nos permite ahorrar tiempo y priorizar contenidos adaptables al contexto específico del grupo-clase. Una sociedad en continuo cambio y con un marcado sentido plural demanda, así mismo, una actuación flexible y adaptable a cada alumno y alumna desde el sistema educativo. Los **valores democráticos** y el respeto a la **diversidad** serán pilares básicos de la actividad en el aula.

La intencionalidad de la Programación, en este caso, viene determinada por la adquisición de la competencia general característica del Título a adquirir, (en concreto, “**Técnico en Operaciones de Laboratorio**”), y de las Cualificaciones Profesionales que lo integran, además de la capacitación para el ejercicio de las actividades profesionales inherentes a aquellas.

### 1.1 **Marco legal**

Actualmente nos encontramos en pleno proceso de transición legislativa en cuanto a la Oferta Formativa de los Ciclos Formativos, encontrando títulos que se rigen por la normativa LOGSE, y títulos que recientemente se han configurado conforme a la normativa LOE (Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de educación), como es el caso de título al que está dedicada la presente programación.

La estructura legal en pirámide comienza con el artículo 27 de la constitución, y llega hasta las órdenes que regulan la Formación Profesional en Andalucía.

#### Marco legal referente a la Ley Orgánica de Educación (LOE)

LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006).

REAL DECRETO 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (BOE de 3 de enero de 2007).

REAL DECRETO 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas.

#### Referente a la Ley de Educación de Andalucía (LEA)

LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).



DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.

ORDEN de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio.

Referente a la Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCyFP)

LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE de 20 de junio de 2002).

REAL DECRETO 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE de 17 de septiembre de 2003).

REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE 3 de diciembre de 2005).

#### Otra normativa relacionada

ORDEN de 23 de abril de 2008, por la que se regulan las pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional y el curso de preparación de las mismas (BOJA de 7 de mayo de 2008).

ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 15 de octubre 2010)

ORDEN de 1 de junio de 2016, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado en los centros docentes para cursar ciclos formativos de grado medio y de grado superior, sostenidos con fondos públicos, de formación profesional inicial del sistema educativo. (BOJA de 8 de junio de 2016).

## **2 CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL CENTRO**

Esta Programación ha sido diseñada partiendo de ciertas premisas que se detallan a continuación, aunque se preverán posibles casos particulares en los apartados correspondientes, como la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.





## 2.1 Características del Centro: Contexto Socio-Económico y Cultural.

Este Módulo pertenece al Ciclo Formativo de Grado Medio Operaciones de Laboratorio que actualmente se imparte en el I.E.S. 1 (Universidad Laboral) situado en Málaga capital, en una zona periférica. El acceso al mismo está condicionado por la utilización de medios de transporte (existen líneas urbanas con parada a cinco minutos del centro). También existe la posibilidad de que los alumnos y alumnas permanezcan durante el periodo lectivo en una Residencia Escolar ubicada en instalaciones anexas al centro.

Las instalaciones del centro están habilitadas para los fines a los que se dedica, encontrándonos distintos edificios diferenciados para cada Familia Profesional, así como para Educación Secundaria y Bachillerato. Además consta de instalaciones deportivas, edificios auxiliares, zonas verdes, estacionamientos, etc.

La Oferta Formativa del centro es bastante amplia, desde Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior, Programas de Cualificación Profesional Inicial y Cursos de Preparación y Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior.

## 2.2 Recursos Materiales del Centro

Para impartir las enseñanzas específicas de los ciclos de la Familia Química, el Centro cuenta con un laboratorio de microbiología, un laboratorio de ensayos fisicoquímicos y tres laboratorios de química.

Cada laboratorio tiene un carácter autosuficiente y cuenta con los recursos materiales esenciales para la impartición de los módulos prácticos que tienen asignados. Además de estos espacios formativos, existe un almacén de reactivos, un almacén de material y un despacho de uso exclusivo para el profesorado del Departamento.

## 2.3 Características del alumnado

En cuanto a las características del alumnado que se matricula en este ciclo, destacamos la heterogeneidad del grupo-clase, que se puede detallar en los siguientes aspectos:

Niveles de formación inicial que presentan, donde podemos encontrar:

- Alumnado que ha superado la prueba de acceso.
- Alumnado procedente de la ESO.
- Alumnado que ha cursado 1º y/o 2º de Bachillerato.
- Alumnado con estudios universitarios.





Procedencia: La mayor parte de nuestros alumnos proceden de la capital; le siguen en porcentaje los procedentes de los pueblos de la provincia y, en menor número, alumnado de otras provincias andaluzas. Esto último viene favorecido por la existencia de una Residencia Escolar en el mismo recinto educativo.

Características del grupo clase: Los alumnos que cursan este módulo proceden del primer curso de dicho ciclo. En la evaluación inicial se apreciarán los bajos conocimientos básicos que posee el alumnado sobre dicho módulo.

El grupo de clase está formado por 10 alumnos. El rango de edad de nuestro alumnado oscila entre 16 años y los 49, encontrándonos un mayor porcentaje comprendido entre los 18 y 22. Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones comunes:

- Hábitos de estudio adquiridos en el primer curso.
- Sentimiento de responsabilidad en el estudio y en la asistencia a clase.

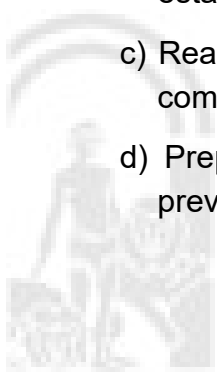
### 3 COMPETENCIA GENERAL A ALCANZAR POR EL ALUMNADO

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis fisicoquímicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

#### 3.1 Competencias Profesionales, Personales y Sociales

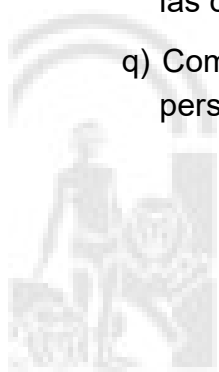
Las **competencias profesionales, personales y sociales** del título de Técnico en Operaciones de Laboratorio son las siguientes:

- a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.
- b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.
- c) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.
- d) Preparar las mezclas y disoluciones necesarias, cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.





- e) Realizar tomas de muestras, teniendo en cuenta su naturaleza y finalidad, aplicando los procedimientos establecidos.
- f) Preparar la muestra para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados y adecuándola a la técnica que se ha de utilizar.
- g) Realizar ensayos de materiales o fisicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- h) Realizar análisis químicos o microbiológicos, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- i) Gestionar el almacén del laboratorio, informando de las necesidades surgidas y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- j) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.
- k) Realizar el envasado y etiquetado de los productos, siguiendo normas de seguridad y ambientales.
- l) Tratar, envasar, etiquetar y gestionar los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.
- m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- o) 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.
- p) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.



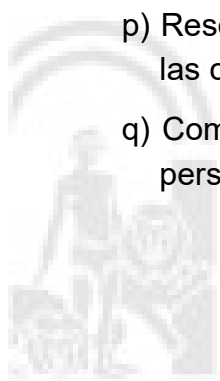


- r) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- s) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- u) 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.

### 3.2 Competencias Profesionales, Personales y Sociales del módulo “Principios de mantenimiento electromecánico”

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- c) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.
- m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.
- n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- o) 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.
- p) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.







- r) 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.
- s) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos y todas» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

| Competencias/Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                               | RA<br>1 | RA<br>2 | RA<br>3 | RA<br>4 | RA<br>5 | RA<br>6 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| c) realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.                                                                                                                                               |         |         |         |         |         | ×       |
| m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.                                                                                                                                              |         |         |         |         |         | ×       |
| n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.                                                                                                                                | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación. | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| o) 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.                                                                                       |         |         |         |         |         | ×       |
| p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.                                                                                                                               | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.                                                                                                                                                              | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       | ×       |
| r) 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.                                                                                                |         |         |         |         |         | ×       |
| s) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos y todas» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.                                                                                                |         |         |         |         |         | ×       |





## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivos generales del Ciclo Formativo

Los objetivos generales del ciclo formativo se especifican en el **artículo 3 de la ORDEN de 30 de julio de 2015**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Operaciones de Laboratorio.

#### OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) 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.
- p) 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.



- q) 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.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas y todas».
- t) 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.
- u) 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.
- v) 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.

## 4.2 Objetivos del Módulo (Resultados de aprendizaje)

Los *objetivos del módulo* se expresan en términos de **resultados de aprendizaje (RA)**, es decir, en forma de resultados que deben alcanzar los alumnos. Los resultados de aprendizaje del Módulo Principio de Mantenimiento Electromecánico son:

- R.A. 1 Identifica los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones, describiendo la función que realizan y su influencia en el conjunto.
- R.A. 2 Reconoce los elementos que intervienen en las instalaciones neumáticas, analizando la función que realizan y su influencia en el conjunto de la instalación.
- R.A. 3 Reconoce los elementos de las instalaciones hidráulicas, describiendo la función que realizan.
- R.A. 4 Identifica los elementos de las instalaciones eléctricas, describiendo la misión que realizan en el conjunto de la instalación.
- R.A. 5 Identifica las máquinas eléctricas y los elementos constructivos que intervienen en el acoplamiento de los equipos industriales del sector, describiendo su funcionamiento y aplicaciones.
- R.A. 6 Aplica el mantenimiento de primer nivel, relacionando los procedimientos utilizados con los equipos e instalaciones implicados



Los objetivos alcanzados con el desarrollo de este Módulo son:

- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) 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.
- p) 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.
- q) 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.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- t) 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.

## 5 CONTENIDOS

Para la Programación Didáctica se han concretado los contenidos que aparecen recogidos en la **ORDEN de 30 de julio de 2015**, que se encuentran agrupados en cinco bloques, tal y como se representan organizados en la siguiente tabla.

| <b><u>BLOQUES DE CONTENIDOS</u></b>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación de elementos mecánicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Materiales. Comportamiento y propiedades de los principales materiales de los equipos e instalaciones.</li><li>– Nomenclatura y siglas de comercialización.</li></ul> | <b>Reconocimiento de elementos de las instalaciones neumáticas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido. Descripción, elementos, funcionamiento, simbología, mantenimiento y</li></ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Cinemática y dinámica de las máquinas.</li><li>– Elementos mecánicos transmisores del movimiento. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento de primer nivel.</li><li>– Elementos mecánicos transformadores del movimiento. Descripción, funcionamiento, simbología.</li><li>– Elementos mecánicos de unión. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.</li><li>– Elementos mecánicos auxiliares.</li><li>– Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.</li><li>– Normas de prevención y seguridad en el manejo de elementos mecánicos.</li><li>– Valoración del desgaste de los elementos mecánicos. Lubricación y Mantenimiento preventivo.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>medidas de seguridad.</li><li>– Redes de distribución del aire comprimido. Características y materiales constructivos.</li><li>– Elementos neumáticos de regulación y control. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.</li><li>– Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.</li><li>– Lectura de los esquemas de circuitos neumáticos manuales, semiautomáticos y automáticos.</li><li>– Uso eficiente del aire comprimido en los procesos del sector.</li></ul>                            |
| <p><b>Reconocimiento de elementos de las instalaciones hidráulicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Unidad hidráulica. Fundamentos, elementos, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel y medidas de seguridad.</li><li>– Elementos hidráulicos de distribución y regulación. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.</li><li>– Elementos hidráulicos de trabajo. Descripción, funcionamiento, simbología y mantenimiento.</li><li>– Lectura de esquemas de circuitos hidráulicos.</li><li>– Impacto ambiental de las instalaciones hidráulicas.</li></ul>                                                                                                                       | <p><b>Identificación de elementos de las instalaciones eléctricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sistema eléctrico. Corriente trifásica y monofásica.</li><li>– Magnitudes eléctricas fundamentales. Definición, unidades.</li><li>– Relaciones fundamentales. Cálculo de magnitudes básicas de las instalaciones.</li><li>– Elementos de control y maniobra de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.</li><li>– Elementos de protección de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.</li><li>– Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.</li></ul> |
| <p><b>Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características.</li><li>– Clasificación de las máquinas eléctricas. Generadores, transformadores y motores.</li><li>– Partes constructivas. Funcionamiento.</li><li>– Placa de características. Cálculo de magnitudes de las instalaciones de alimentación y arranque de las máquinas.</li><li>– Acoplamientos y sujeciones de las máquinas a sus equipos industriales.</li><li>– Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.</li></ul>                                                             | <p><b>Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Operaciones de mantenimiento preventivo. Limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, regrases, purgas, revisiones reglamentarias.</li><li>– Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).</li><li>– Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.</li></ul>                                                                                                                                               |



## 5.1. Secuenciación de los contenidos, según los bloques temáticos

| BLOQUE 1: Identificación de elementos mecánicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Síntesis descriptiva:</b> En este bloque se estudiara los elementos mecánicos de los equipos y concepto de mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Conocimientos previos:</b><br>Conceptos básicos de mantenimiento.                                                      |
| <b>Competencias profesionales, personales y sociales:</b><br>n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.<br>p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.<br>q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo. | <b>Objetivos:</b><br>m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.<br>n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.<br>ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.<br>p) 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.<br>q) 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. | <b>Resultados de Aprendizaje:</b><br>Define los diferentes elementos mecánicos y los diferentes niveles de mantenimiento. |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente. |                                                                   |
| <b>Conceptos:</b><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, simbología, mantenimiento de primer nivel.<br>Elementos mecánicos transformadores del movimiento. Descripción, funcionamiento, simbología.<br>– Elementos mecánicos de unión. Descripción, funcionamiento, mantenimiento de primer nivel.<br>– Elementos mecánicos auxiliares.<br>– 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.<br>Lubricación y Mantenimiento preventivo. | <b>Procedimientos:</b><br><br>- Identificar los diferentes elementos mecánicos.<br>- Identificar los diferentes niveles de mantenimiento.                                                                                                                                                                                                        | <b>Actitudes:</b><br><br>Respeto por el trabajo y sus compañeros. |
| <b>Actividades de enseñanza-aprendizaje:</b><br><br>Exposición de cada uno de los apartados.<br>Realización de cuestiones sobre cada apartado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Criterios de evaluación:</b><br><br>RA 1 a) b) c) d) e) f) g) h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |
| <b>Recursos necesarios:</b><br><br>Pizarra, recursos multimedia (presentaciones). Manuales de equipos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |



**BLOQUE 2: Reconocimiento de elementos de las instalaciones neumáticas.**

**Síntesis descriptiva:** En este bloque se estudiarán los diferentes equipos y elementos de los circuitos neumático.

**Conocimientos previos:**  
Conceptos de presión.

**Competencias profesionales, personales y sociales:**

- n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

**Objetivos:**

- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- p) 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.
- q) 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.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos

**Resultados de Aprendizaje:**

Define los diferentes elementos neumáticos y los diferentes niveles de su mantenimiento.





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente. |                                                                   |
| <b>Conceptos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido. Descripción, elementos, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.</li><li>– Redes de distribución del aire comprimido. Características y materiales constructivos.</li><li>– Elementos neumáticos de regulación y control. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.</li><li>– Elementos neumáticos de accionamiento o actuadores. Descripción, funcionamiento, simbología, mantenimiento y medidas de seguridad.</li><li>– Lectura de los esquemas de circuitos neumáticos manuales, semiautomáticos y automáticos.</li><li>– Uso eficiente del aire comprimido en los procesos del sector.</li></ul> | <b>Procedimientos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar los diferentes elementos circuito neumático.</li><li>- Identificar los diferentes niveles de mantenimiento.</li></ul>                                           | <b>Actitudes:</b> <p>Respeto por el trabajo y sus compañeros.</p> |
| <b>Actividades de enseñanza-aprendizaje</b> <p>Exposición de cada uno de los apartados.<br/>Realización de cuestiones sobre cada apartado<br/>Realización de ficha de mantenimiento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Criterios de evaluación</b> <p>RA2 a) b) c) d) e) f) g) h) i)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Recursos necesarios</b> <p>Pizarra, recursos multimedia (presentaciones) y aula de informática.<br/>Manuales de equipos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |

**BLOQUE 3: Reconocimiento de elementos de las instalaciones hidráulicas****Síntesis descriptiva:** En este bloque se estudiarán los diferentes equipos y elementos de los circuitos hidráulicos**Conocimientos previos**

Conceptos de presión y temperatura.

**Competencias profesionales, personales y sociales:**

- n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.
- ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

**Objetivos:**

- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- p) 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.
- q) 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.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos

**Resultados de Aprendizaje**

Define los diferentes elementos neumáticos y los diferentes niveles de su mantenimiento.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente. |                                                                   |
| <b>Conceptos:</b><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. | <b>Procedimientos:</b><br><br>-Identificar los diferentes elementos circuito hidráulico.<br>- Identificar los diferentes niveles de mantenimiento.                                                                                         | <b>Actitudes:</b><br><br>Respeto por el trabajo y sus compañeros. |
| <b>Actividades de enseñanza-aprendizaje:</b><br>Exposición de cada uno de los apartados.<br>Realización de cuestiones sobre cada apartado.<br>Realización de ficha de mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Criterios de evaluación:</b><br>RA3 a) b) c) d) e) f) g) h) i)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |
| <b>Recursos necesarios:</b><br>Pizarra, recursos multimedia (presentaciones) y aula de informática.<br>Manuales de equipos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |

**BLOQUE 4: Identificación de elementos de las instalaciones eléctricas.****Síntesis descriptiva:** En este bloque se estudiarán los diferentes circuitos eléctricos.**Conocimientos previos**

Conceptos básicos de corriente monofásica.

**Competencias profesionales, personales y sociales:**

n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.

ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

**Objetivos:**

m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

p) 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.

q) 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.

r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar

**Resultados de Aprendizaje**

Define los diferentes elementos de los circuitos eléctricos.

Define los diferentes niveles de mantenimiento.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.                |                                                                                                           |
| <b>Conceptos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sistema eléctrico. Corriente trifásica y monofásica.</li><li>– Magnitudes eléctricas fundamentales. Definición, unidades.</li><li>– Relaciones fundamentales. Cálculo de magnitudes básicas de las instalaciones.</li><li>– Elementos de control y maniobra de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.</li><li>– Elementos de protección de circuitos eléctricos. Descripción, simbología y funcionamiento.</li><li>– Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.</li></ul> | <b>Procedimientos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar los diferentes elementos del circuito eléctrico.</li><li>- Identificar los diferentes niveles de mantenimiento.</li></ul> | <b>Actitudes</b> <p>Respetar las normas de seguridad.</p> <p>Respeto por el trabajo y sus compañeros.</p> |
| <b>Actividades de enseñanza-aprendizaje:</b> <p>Exposición de cada uno de los apartados.<br/>Realización de cuestiones sobre cada apartado.<br/>Realización de ficha de mantenimiento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |
| <b>Criterios de evaluación:</b> <p>RA4 a) b) c) d) e) f) g) h) i)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |
| <b>Recursos necesarios:</b> <p>Pizarra, recursos multimedia (presentaciones) y aula de informática.<br/>Manuales de equipos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |

**BLOQUE 5: Identificación de máquinas eléctricas y su acoplamiento en equipos industriales.****Síntesis descriptiva:** En este bloque se estudiarán los diferentes maquinas eléctricas.**Conocimientos previos:**

Conceptos de corriente

**Competencias profesionales, personales y sociales:**

n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.

ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

**Objetivos:**

m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

p) 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.

q) 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.

r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y

**Resultados de Aprendizaje:**

Define los diferentes elementos de las máquinas eléctricas.

Define los diferentes niveles de mantenimiento.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.                                                                   |                                                                                                           |
| <b>Conceptos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características.</li><li>– Clasificación de las máquinas eléctricas. Generadores, transformadores y motores.</li><li>– Partes constructivas. Funcionamiento.</li><li>– Placa de características. Cálculo de magnitudes de las instalaciones de alimentación y arranque de las máquinas.</li><li>– Acoplamiento y sujeciones de las máquinas a sus equipos industriales.</li><li>– Normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.</li></ul> | <b>Procedimientos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar los diferentes elementos de las máquinas eléctricas.</li><li>- Identificar los diferentes niveles de mantenimiento</li></ul> | <b>Actitudes</b> <p>Respetar las normas de seguridad.</p> <p>Respeto por el trabajo y sus compañeros.</p> |
| <b>Actividades de enseñanza-aprendizaje</b> <p>Exposición de cada uno de los apartados.<br/>Realización de cuestiones sobre cada apartado<br/>Realización de ficha de mantenimiento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |
| <b>Criterios de evaluación</b> <p>RA5 a) b) c) d) e)f)g) h) i) j)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |
| <b>Recursos necesarios</b> <p>Pizarra, recursos multimedia (presentaciones) y aula de informática.<br/>Manuales de equipos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |



**BLOQUE 6: Aplicación de técnicas de mantenimiento de primer nivel.**

**Síntesis descriptiva:** En este bloque se pondrán en prácticas las diferentes técnicas de mantenimiento en los diferentes circuitos y máquinas eléctricas.

**Conocimientos previos:**  
Conceptos de básicos de mecánica.

**Competencias profesionales, personales y sociales:**

c) realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.  
m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.  
n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.  
ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.  
o) 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.  
p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.  
q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.  
r) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso

**Objetivos:**

c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.  
m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.  
n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.  
ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.  
o) 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.  
p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de

**Resultados de Aprendizaje:**

Realiza los tipos de mantenimientos de primer nivel.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.</p> <p>s) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos y todas» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.</p>                                                                                                                                                             | <p>forma responsable las incidencias de su actividad.</p> <p>q) 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.</p> <p>r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.</p> <p>t) 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.</p> |                                                                                                                                                               |
| <p><b>Conceptos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Operaciones de mantenimiento preventivo. Limpieza de filtros, cambio de discos ciegos, apretado de cierres, acondicionamiento de balsas, limpieza de mecheros, regases, purgas, revisiones reglamentarias.</li><li>– Operaciones de mantenimiento correctivo (sustitución de elementos).</li><li>– normativa sobre instalaciones eléctricas (REBT) y de prevención de riesgos laborales.</li></ul> | <p><b>Procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Realizarlos mantenimientos de primer nivel.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Actitudes</b></p> <p>Respetar las normas de seguridad.</p> <p>Respeto por el trabajo y sus compañeros.</p> <p>Respetar las normas medioambientales.</p> |
| <p><b>Actividades de enseñanza-aprendizaje</b></p> <p>Exposición de cada uno de los apartados.</p> <p>Realización de cuestiones sobre cada apartado</p> <p>Actividades de envasado y etiquetado de disoluciones y residuos generados en el laboratorio.</p>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |
| <p><b>Criterios de evaluación</b></p> <p>RA6 a) b) c) d) e) f) g) h) i) j)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |
| <p><b>Recursos necesarios</b></p> <p>Pizarra, recursos multimedia (presentaciones) y aula de informática.</p> <p>Laboratorio y equipos en el laboratorio</p> <p>Manuales de equipos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |



## 5.2. Secuenciación de los contenidos, según las unidades didácticas

| UNIDAD 1: EL MANTENIMIENTO. CONCEPTO Y TIPOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TEMPORALIZACIÓN                                                                                      | 4 HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1ª EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                              | OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                     | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                             |
| RA 6                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6a, 6b, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                                                           | c, m, ñ, t                                                                                                                                                                                                                                                              | c, m, r, s                                                                                                                                                                                                                                               |
| CONTENIDOS                                   | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                          | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                              | Evolución histórica del mantenimiento.<br>Objetivos del mantenimiento.<br>Fiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad.<br>Mantenimiento preventivo. Tipos.<br>Mantenimiento correctivo. Tipos.<br>Ventajas e inconvenientes de cada tipo de mantenimiento.<br>Acciones del servicio de mantenimiento. |                                                                                                      | Distingue entre los distintos tipos de mantenimiento.<br>Conoce las características de los tipos de mantenimiento existentes.<br>Evalúa las ventajas e inconvenientes de cada tipo de mantenimiento.<br>Relaciona las técnicas de mantenimiento con situaciones reales. | Toma conciencia de la importancia del mantenimiento.<br>Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase.<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,... |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |





| UNIDAD 2: ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSFORMADORES DE MOVIMIENTO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1ª EVALUACIÓN       |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OBJETIVOS GENERALES                                                                                                                                                                                                                                                           | COMPETENCIAS        |
| RA 1<br>RA 6                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | c, m, ñ, q, r, t                                                                                                                                                                                                                                                              | c, m, n, ñ, p, q, s |
| CONTENIDOS                                                  | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|                                                             | Definición de las funciones de los sistemas transformadores de movimiento.<br>Tipos de movimientos iniciales y finales.<br>Clasificación de los elementos mecánicos transformadores de movimiento.<br>Piñón-cremallera.<br>Tornillo-tuerca.<br>Leva y excéntrica.<br>Biela-manivela.<br>Engranajes. Clasificación y funcionamiento.<br>Trinquete.<br>Rueda libre.<br>Mantenimiento de elementos transformadores de movimiento. | Identifica las funciones de los elementos transformadores de movimiento.<br>Clasifica los distintos elementos mecánicos transformadores de movimiento.<br>Conoce las aplicaciones de cada uno de los elementos transformadores de movimiento.<br>Identifica los partes de los elementos transformadores de movimiento.<br>Analiza las anomalías detectadas con las posibles causas de fallos en los elementos transformadores de movimiento. | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo. |                     |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |



| UNIDAD 3: ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSMISORES DE MOVIMIENTO |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TEMPORALIZACIÓN                                                                                      | 8HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1ª EVALUACIÓN       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OBJETIVOS GENERALES | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| RA 1<br>RA 6                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | c, m, ñ, q, r, t    | c, m, n, ñ, p, q, s                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CONTENIDOS                                               | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                      | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                          | Clasificación de los elementos mecánicos transmisores de movimiento.<br>Tipos de palancas.<br>Ejes y árboles.<br>Tipos de acoplamientos.<br>Tipos de embragues.<br>Transmisión por correas y poleas.<br>Transmisión por cadenas.<br>Mantenimiento de correas<br>Mantenimiento de cadenas |                                                                                                      | Identifica los elementos mecánicos transmisores de movimiento.<br>Distingue entre los distintos tipos de palancas.<br>Realiza cálculos sencillos de palancas.<br>Conoce las funciones de los tipos de sistemas de transmisión de movimiento.<br>Conoce las tareas de mantenimiento que deben efectuarse sobre las correas y cadenas. |                     | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo. |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |





| UNIDAD 4: ELEMENTOS MECÁNICOS DE UNIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TEMPORALIZACIÓN                                                                                      | 4HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1ª EVALUACIÓN             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OBJETIVOS GENERALES       | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| RA 1<br>RA 6                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1a, 1b, 1e, 1f, 1g, 1h<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t | c, m, n, ñ, o, p, q, r, s                                                                                                                                                                                                                                                     |
| CONTENIDOS                             | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | Funciones de los elementos mecánicos de unión.<br>Tipos de elementos mecánicos de unión.<br>Clasificación.<br>Uniones atornilladas. Características y tipos.<br>Tipos de tornillos, tuercas y arandelas.<br>Sistemas de seguridad<br>Montaje y desmontaje<br>Uniones remachadas.<br>Uniones rígidas desmontables. |                                                                                                      | Conoce las funciones de los elementos mecánicos de unión.<br>Clasifica los tipos de elementos mecánicos de unión.<br>Conoce las características de las uniones atornilladas, sus características y los tipos.<br>Distingue entre los tipos de sistemas de seguridad.<br>Identifica las uniones rígidas desmontables existentes. |                           | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo. |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |





| UNIDAD 5: ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES |                                                                                                                                                                                        | TEMPORALIZACIÓN                                                                                      | 4HORAS                                                                                                                                                                                                                                     | 1ª EVALUACIÓN             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE                |                                                                                                                                                                                        | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            | OBJETIVOS GENERALES       | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| RA 1<br>RA 6                             |                                                                                                                                                                                        | 1a, 1b, 1e, 1f, 1g, 1h<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                             |                                                                                                                                                                                                                                            | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t | c, m, n, ñ, o, p, q, r, s                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CONTENIDOS                               | CONCEPTOS                                                                                                                                                                              |                                                                                                      | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                             |                           | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                          | Rodamientos.<br>Cojinetes.<br>Tipos de rodamientos y características.<br>Dispositivos de protección en rodamientos.<br>Fallos en los rodamientos.<br>Mantenimiento de los rodamientos. |                                                                                                      | Identifica los tipos de rodamientos.<br>Conoce las funciones de los sistemas de rodamientos<br>Identifica los fallos que se pueden producir en los rodamientos.<br>Es capaz de realizar tareas de mantenimiento en sistemas de rodamientos |                           | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima.<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo.<br>Aplica los conocimientos teóricos-prácticos. |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES                 |                                                                                                                                                                                        | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





| UNIDAD 6: SISTEMAS DE LUBRICACIÓN |                                                  | TEMPORALIZACIÓN                                                                                      | 4HORAS | 1ª EVALUACIÓN                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE         |                                                  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                              |        | OBJETIVOS GENERALES                                      |
| COMPETENCIAS                      |                                                  | RA 1                                                                                                 |        | RA 6                                                     |
| 1e, 1f, 1g, 1h                    |                                                  | 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                                                       |        | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t                                |
| CONCEPTOS                         |                                                  | PROCEDIMIENTOS                                                                                       |        | ACTITUDES                                                |
| CONTENIDOS                        | Funciones de los lubricantes                     | Identifica las funciones de los lubricantes.                                                         |        | Valora la importancia del uso de los lubricantes         |
|                                   | Características de los lubricantes.              | Conoce las características de los lubricantes.                                                       |        | Interés hacia los conceptos impartidos.                  |
| CONTENIDOS                        | Criterios de selección del lubricante apropiado. | Interpreta los criterios que se usan para seleccionar el lubricante apropiado en cada caso.          |        | Participación activa en clase                            |
|                                   | Métodos de aplicación de lubricantes.            | Distingue entre los distintos métodos para aplicar lubricantes en maquinaria.                        |        | Trabajo autónomo.                                        |
| CONTENIDOS                        | Sistemas de lubricación.                         | Valora la importancia de un almacenamiento adecuado de los lubricantes.                              |        | Iniciativa personal.                                     |
|                                   | Almacenamiento de lubricantes.                   |                                                                                                      |        | Autoestima.                                              |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES          |                                                  | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |        | Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,... |
|                                   |                                                  |                                                                                                      |        | Orden, limpieza, rigor.                                  |
|                                   |                                                  |                                                                                                      |        | Respetar las normas de seguridad en el trabajo.          |
|                                   |                                                  |                                                                                                      |        | Aplica los conocimientos teóricos-prácticos.             |





| UNIDAD 7: INSTALACIONES NEUMÁTICAS |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                          | 7 HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2ª EVALUACIÓN             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBJETIVOS GENERALES       | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| RA 1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1a, 1b, 1e, 1f, 1g, 1h                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t | c, m, n, ñ, o, p, q, r, s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| RA 2                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| RA 6                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| CONTENIDOS                         | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                    | Propiedades de los fluidos.<br>Producción, distribución y tratamiento del aire.<br>Características del aire comprimido.<br>Distribución del aire comprimido en el laboratorio.<br>Tipos de compresores.<br>Motores neumáticos.<br>Válvulas y sistemas de control.<br>Electroneumática. |                                                                                                                                          | Conoce las propiedades de los fluidos.<br>Identifica los sistemas de producción y distribución de aire.<br>Valora la importancia de las técnicas de tratamiento de aire.<br>Clasifica los tipos de compresores y conoce sus características.<br>Visualización de videos para comprender los tipos de compresores y su funcionamiento. |                           | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase.<br>Claridad, orden y limpieza en la resolución y presentación de ejercicios.<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima.<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo.<br>Aplica los conocimientos teóricos-prácticos. |  |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Educación para la Igualdad. Tolerancia de las opiniones ajenas. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |





| UNIDAD 8: INSTALACIONES HIDRÁULICAS |                                                                                                                                                                                                                          | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                          | 7 HORAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ª EVALUACIÓN             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE           |                                                                                                                                                                                                                          | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OBJETIVOS GENERALES       | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| RA 1<br>RA 3<br>RA 6                |                                                                                                                                                                                                                          | 1a, 1b, 1e, 1f, 1g, 1h<br>3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 3i<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6g, 6i, 6j                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t | c, m, n, ñ, o, p, q, r, s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| CONTENIDOS                          | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                          | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                     | Propiedades de los fluidos hidráulicos.<br>Medición de caudales.<br>Circulación de fluidos por tuberías.<br>Cavitación.<br>Bombas y motores hidráulicos.<br>Tipos de válvulas.<br>Mantenimiento de sistemas hidráulicos. |                                                                                                                                          | Conoce las propiedades de los fluidos hidráulicos.<br>Comprende los fenómenos que se producen durante la circulación de fluidos por tuberías.<br>Visualización de videos.<br>Análisis de los tipos de válvulas.<br>Prácticas de laboratorio.<br>Exposición de los contenidos teóricos del profesor mediante el empleo de las TIC. |                           | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase.<br>Claridad, orden y limpieza en la resolución y presentación de ejercicios.<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima.<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo.<br>Aplica los conocimientos teóricos-prácticos. |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES            |                                                                                                                                                                                                                          | Educación para la Igualdad. Tolerancia de las opiniones ajenas. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |





| UNIDAD 9: INSTALACIONES ELÉCTRICAS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                                          | 8HORAS                                                                                                                                                                                                                 | 2ª EVALUACIÓN             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        | OBJETIVOS GENERALES       | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| RA 1<br>RA 4<br>RA 5<br>RA 6       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1a, 1b, 1e, 1f, 1g, 1h<br>4a, 4b, 4c, 4d, 4e<br>5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g, 6i, 6j             |                                                                                                                                                                                                                        | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t | c, m, n, ñ, o, p, q, r, s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| CONTENIDOS                         | CONCEPTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                                                         |                           | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                    | Conceptos elementales de electricidad.<br>Magnitudes eléctricas fundamentales.<br>Sistemas eléctricos.<br>Tomas de corriente<br>Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).<br>Elementos de control en sistemas eléctricos.<br>Elementos de seguridad en instalaciones eléctricas.<br>Prevención de riesgos laborales en trabajos con instalaciones eléctricas.<br>Simbología eléctrica. |                                                                                                                                          | Realización de problemas.<br>Visualización de videos.<br>Análisis de casos prácticos.<br>Realización de prácticas de laboratorio.<br>Exposición de los contenidos teóricos del profesor mediante el empleo de las TIC. |                           | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase.<br>Claridad, orden y limpieza en la resolución y presentación de ejercicios.<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima.<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo.<br>Aplica los conocimientos teóricos-prácticos. |  |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Educación para la Igualdad. Tolerancia de las opiniones ajenas. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo. |                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |



| UNIDAD 10: MAQUINAS ELECTRICAS |                                                                                                                                       | TEMPORALIZACIÓN                                                                                                              | 9 HORAS                                                                                                                                                                                   | 2ª EVALUACIÓN             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE      |                                                                                                                                       | CRITERIOS DE EVALUACIÓN                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           | OBJETIVOS GENERALES       | COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| RA 1<br>RA 4<br>RA 5<br>RA 6   |                                                                                                                                       | 1a, 1b, 1e, 1f, 1g, 1h<br>4a, 4b, 4c, 4d, 4e<br>5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j<br>6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g, 6i, 6j |                                                                                                                                                                                           | c, m, n, ñ, o, p, q, r, t | c, m, n, ñ, o, p, q, r, s                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CONTENIDOS                     | CONCEPTOS                                                                                                                             |                                                                                                                              | PROCEDIMIENTOS                                                                                                                                                                            |                           | ACTITUDES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                | Maquinas eléctricas rotativas<br>Motores en corriente alterna<br>Maquinas eléctricas estáticas<br>Rectificadores.<br>Transformadores. |                                                                                                                              | Visualización de videos.<br>Análisis de casos prácticos.<br>Realización de prácticas de laboratorio.<br>Exposición de los contenidos teóricos del profesor mediante el empleo de las TIC. |                           | Interés hacia los conceptos impartidos.<br>Participación activa en clase.<br>Trabajo autónomo.<br>Iniciativa personal.<br>Autoestima.<br>Trabajo en equipo, toma de decisiones, planificación,...<br>Orden, limpieza, rigor.<br>Respetar las normas de seguridad en el trabajo.<br>Aplica los conocimientos teóricos-prácticos. |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES       |                                                                                                                                       | Educación para la Igualdad. Educación para la salud. Educación ambiental. Educación para el consumo.                         |                                                                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |





## 6 TEMPORALIZACIÓN

La duración de la programación es de un curso académico. Según la **ORDEN de 30 de julio de 2015**, este módulo tiene una duración de **63 horas**. Se impartirán **3 horas a la semana (1+1+1)**.

La distribución de los bloques en los dos trimestres sigue un criterio basado la alternancia de las clases teóricas y clases más procedimentales con el uso de equipos tic's y el laboratorio.

|                       | Unidad Didáctica                                  | Horas |
|-----------------------|---------------------------------------------------|-------|
| PRIMERA<br>EVALUACIÓN | EL MANTENIMIENTO. CONCEPTO Y TIPOS                | 4     |
|                       | ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSFORMADORES DE MOVIMIENTO | 8     |
|                       | ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSMISORES DE MOVIMIENTO    | 8     |
|                       | ELEMENTOS MECÁNICOS DE UNIÓN                      | 4     |
|                       | ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES                    | 4     |
|                       | SISTEMAS DE LUBRICACIÓN                           | 4     |
| SEGUNDA<br>EVALUACIÓN | INSTALACIONES NEUMÁTICAS                          | 7     |
|                       | INSTALACIONES HIDRÁULICAS                         | 7     |
|                       | INSTALACIONES ELÉCTRICAS                          | 8     |
|                       | MAQUINAS ELÉCTRICAS                               | 9     |

## 7 METODOLOGÍA

La metodología está constituida por un conjunto de normas, principios y procedimientos que el docente debe conocer para orientar al alumnado en el aprendizaje.

La metodología empleada en el módulo de Principios de Mantenimiento Electromecánico parte de los siguientes principios:

- Metodología activa. Integración activa de los alumnos y alumnas en la dinámica general del aula y en la adquisición y configuración de los aprendizajes.
- Motivación. Es fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado.
- Trabajo en grupo. Será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo. Éste desarrollará en los alumnos y alumnas valores como la tolerancia, la igualdad y el respeto por las diferentes formas de plantear el trabajo y las distintas opiniones que de un mismo hecho aporten los miembros del grupo de trabajo.
- Orden lógico del aprendizaje. Es decir, atiende a las exigencias de la materia en sí. Los contenidos se van escalonando en orden a su dificultad y a la relación que exista entre ellos, y procurando ir de lo más intuitivo a lo más abstracto.



- Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra intervención educativa con los alumnos y alumnas asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones. El aprendizaje ha de concebirse como un cambio, o a veces como una consolidación de los esquemas conceptuales e ideas previas del alumnado. Es de gran importancia que el profesor/a tenga el mayor conocimiento posible de dichos esquemas e ideas, para consolidar los correctos y corregir los erróneos.
- La evaluación analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

## 7.1 Criterios metodológicos

Utilizaremos los siguientes criterios metodológicos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos
- Posibilitar que los alumnos y las alumnas realicen aprendizajes significativos por sí solos, favoreciendo situaciones en las que ellos mismos actualicen sus conocimientos de manera autónoma.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tienen sentido para ellos, con el fin de que resulten motivadoras.
- Presentar los contenidos en forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales que, en muchos casos, serán simplemente repasados ya que son conocidos previamente. Esto supone dividir los contenidos del módulo en bloques, y éstos en apartados, de modo que en cada uno de ellos se complemente la explicación teórica con ejercicios, cuestionarios y prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos desarrollados, si son necesarios.
- Utilizar un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, pero asequible para los alumnos y alumnas.

## 8 ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El diseño de actividades constituye uno de los factores de mayor relevancia en la actuación del profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario para facilitar el proceso diseñar actividades que puedan cumplir una función de diagnóstico, de desarrollo y aprendizaje, de refuerzo o ampliación, de resumen, y de evaluación. Dichas actividades deben cumplir los siguientes criterios básicos:

- Permitir que el alumno/a aprecie su grado inicial, su punto de partida respecto a los contenidos a desarrollar.



- Facilitar la autorregulación del ritmo de ejecución y aprendizaje como tratamiento específico a la diversidad de los alumnos/as.
- Presentar una coherencia interna capaz de ser apreciada por el alumnado.
- Posibilitar que los alumnos/as puedan construir nuevos aprendizajes sobre la base o superación de sus conocimientos previos.
- Desarrollar los diferentes contenidos del Módulo de una forma interrelacionada, dentro de lo posible.
- Implicar la posibilidad de disfrutar aprendiendo con aprendizajes funcionales que sean motivadores para los alumnos/as. Debido al carácter de las enseñanzas de Formación Profesional, contamos con la “ventaja” del interés que el Ciclo Formativo debe despertar en un grupo de alumnos que lo ha elegido voluntariamente.

Todo lo expuesto se materializa en los siguientes tipos de actividades a desarrollar con los alumnos/as:

## 8.1 Actividades de Iniciación y Motivación

Su objetivo principal es introducir el tema a los alumnos/as, acercarlos de manera lo más atractiva posible a todos los conceptos, procedimientos y actitudes que van a ir adquiriendo de manera paulatina a lo largo del desarrollo del mismo. Permitirá en cada caso concienciar al alumnado de la importancia del Bloque que se va a tratar.

Previo al desarrollo de estas actividades será muy importante que tanto el profesor como los alumnos/as tomen conciencia de su punto de partida, es decir, será fundamental el conocimiento de las ideas previas de los alumnos y alumnas de manera que el aprendizaje se construya partiendo de conceptos correctos.

En este sentido se prevé una actividad para la detección de ideas previas. En este Módulo se desarrollará una prueba escrita al inicio del curso, que ayudará a los alumnos/as a conocer sus carencias antes de la adquisición de nuevos conocimientos, y al profesor/a le servirá para saber cuáles son los saberes de sus alumnos/as para, a partir de ellos, construir el aprendizaje del módulo. Conocidas las carencias del grupo en conocimientos básicos, el profesor/a se planteará actividades de repaso sobre los conocimientos necesarios y que no estén bien afianzados en el alumnado.

De igual manera, al inicio de cada unidad se realizará otro chequeo de las ideas previas que los alumnos/as tengan respecto al tema a tratar. Éste se llevará a cabo como puesta en común oral donde participarán todos los miembros del grupo, y donde el profesor/a aprovechará para ir corrigiendo las ideas erróneas a la vez que afianza los conocimientos correctos.

También es momento de que el profesor/a haga ver a los alumnos/as la importancia del tema que se desarrollará y las aplicaciones del mismo a su futura vida laboral. Si ven la utilidad de lo que van a aprender accederán al conocimiento con mayor motivación que si se acercan a un conocimiento abstracto con aplicaciones no tangibles para ellos.



## 8.2 Actividades de Desarrollo

En cada apartado se dedicará un tiempo a la exposición de contenidos teóricos necesarios. Estos contenidos serán explicados por la profesora/o al grupo completo aportando para ello un soporte documental (apuntes creados por el propio profesor/a ante la carencia de libro de texto apropiado para el Módulo), apoyándose en los recursos de Internet y la bibliografía disponible en el Departamento.

En estas exposiciones se basarán, en diversas tablas de datos, normativa, etc., que serán facilitados a los alumnos y alumnas en forma de fotocopias y ella misma los expondrá, en algunos casos, en forma de presentación PowerPoint, empleando ordenador portátil y cañón de proyección. El alumnado recibe una copia de cada tema elaborado.

Al finalizar cada bloque, se realizará un cuestionario o boletín de actividades, que será corregido en común o de forma individual, para afianzar los conocimientos.

Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información y legislación. Para ello se solicita la disponibilidad de un aula de informática durante una hora semanal a lo largo del curso; así como de un equipo de ordenador portátil y cañón para las exposiciones (disponible en el Departamento).

## 8.3 Actividades de Evaluación

Están previstas distintas posibilidades para llevar a cabo la evaluación del alumnado. Estas son:

- Prueba escrita individual para comprobar la asimilación de los contenidos desarrollados a lo largo del curso. Estas pruebas constarán de la resolución de ejercicios numéricos y cuestiones relacionadas con lo aprendido.
- En los casos que resulte apropiado, según la naturaleza de los bloques, se propondrán ejercicios prácticos que serán evaluados. En éste, el alumnado demostrará las habilidades adquiridas.
- Resolución de las actividades propuestas para cada apartado.
- Realización y exposición de trabajos.
- Realización de prácticas y redacción de informes.

## 8.4 Actividades de Ampliación

En algunas ocasiones, encontraremos alumnos/as cuyo ritmo de aprendizaje es más rápido que el del resto del grupo. Para estos alumnos/as que adquieren los conceptos con mayor rapidez y que terminen las actividades antes que el resto de sus compañeros/as debemos tener previstas actividades de ampliación que podrán ser cuestionarios tipo test,





problemas y cuestiones de mayor dificultad. Estas actividades son muy importantes para alumnos/as en los que se detecte especial interés por los contenidos que se estén desarrollando en cada bloque y en muchas ocasiones serán propuestas por el profesor a demanda del propio alumnado.

## 8.5 Actividades de Refuerzo

Para los alumnos y alumnas que no hayan llegado a alcanzar los objetivos propuestos para cada bloque se prepararán actividades de refuerzo que podrán ser cuestiones extra con el fin de facilitar la consecución de objetivos mínimos.

## 8.6 Actividades Complementarias

Un modo muy importante de explicitar la conexión entre los conocimientos científicos y la realidad del mundo del trabajo es visitar con los alumnos/as centros de trabajo como pueden ser en nuestro caso diferentes empresas del sector químico de la comunidad autónoma, tanto plantas químicas como laboratorios de control de calidad, centros de investigación, etc. Los objetivos de estas actividades son:

- Facilitar a los alumnos y alumnas experiencias de aprendizaje que les permitan un conocimiento real y cercano del mundo laboral de su entorno.
- Establecer vínculos institucionales entre los centros educativos y las empresas del entorno productivo que puedan proporcionar empleo a los jóvenes, una vez que hayan concluido su periodo formativo y deseen incorporarse al mundo del trabajo.
- Contribuir a superar el tradicional desconocimiento y desconexión entre empresas y centros educativos que imparten enseñanzas para la cualificación profesional, avanzando en el establecimiento de cauces de colaboración entre ambas instituciones para facilitar a los alumnos y alumnas una mejor preparación profesional y su posterior inserción.

Las visitas previstas por el Departamento en las que participa el grupo de alumnos/as de 2º de OLT durante el presente curso son:

| CÓDIGO | VISITA                                           | TRIMESTRE | CURSOS | PROFESOR ENCARGADO  |
|--------|--------------------------------------------------|-----------|--------|---------------------|
| QUI005 | CEMOSA. MÁLAGA                                   | SEGUNDO   | 2º OLT | JOSE LUIS DE POSADA |
| QUI006 | CATERPILLAR Y NEOINTEGRA<br>(PARQUE TECNOLÓGICO) | SEGUNDO   | 2º OLT | MANUEL MONTIEL      |
| QUI008 | FABRICA CERVEZAS SAN MIGUEL.<br>MÁLAGA           | SEGUNDO   | 2º OLT | MAYTE DE PAZ        |



## 9 RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos utilizados en la exposición teórica de los diferentes bloques son:

Apuntes de clase elaborados por el profesorado. Actualmente aún son escasos los libros de texto dedicados a los módulos de Formación Profesional de los Ciclos de Química. De ahí el uso de apuntes proporcionados por el profesor/a que hacen la vez de libro de texto para el seguimiento de las clases.

Presentaciones de PowerPoint y otros medios audiovisuales preparados por el profesor/a a fin de servir de apoyo a la explicación y hacer más asequible a los alumno/as el seguimiento de la misma. Además se recurrirá al uso de la pizarra, recurso clásico en toda actividad docente.

Listados de cuestiones/actividades para ser resueltas a lo largo del desarrollo de cada bloque. Es importante que el grado de dificultad de los mismos sea creciente a medida que los alumno/as se van familiarizando con el tema que se trata.

Listados de actividades prácticas relacionadas con el almacenamiento de reactivos, disoluciones y residuos en el laboratorio.

Bibliografía: en el Departamento se cuenta con una extensa biblioteca donde se encuentran monografías y libros específicos de todos los temas que se abarcan en este curso.

Internet: Además de los métodos tradicionales de acceso a la información, aprovecharemos la conexión a Internet para que el alumnado acceda a información complementaria usando páginas web relacionadas con cada uno de los bloques que se tratarán en el curso.

Se consultará con mucha frecuencia la información dada por el INSHT y las Notas Técnicas del Ministerio de Industria donde se recopilan los documentos oficiales relacionados con la prevención de riesgos laborales durante las tareas de mantenimiento.

## 10 ATENCIÓN A LOS ALUMNO/AS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS

Para **atender las carencias y dificultades** individuales con las que se encuentran algunos alumno/as es necesario dar respuestas a dichas diferencias individuales, en estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y dificultades transitorias. Algunas de las medidas a aplicar podrían ser:

Evaluación continua y formativa, inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde que este comienza, para detectar las dificultades por las que el alumno/a atraviesa y proporcionarle las ayudas que precisa.

Distinguir los contenidos prioritarios de los complementarios o de ampliación.

Adaptarse a los alumno/as.

Supervisión del trabajo del alumno/a sin partir de la suposición de que este/a preguntará cuando encuentre dificultades.



Corrección informada de actividades y trabajos para que los alumno/as puedan analizar las razones de sus progresos y dificultades.

Mayor cantidad y variedad de orientaciones a la hora de realizar tareas y mayor estructuración de las mismas evitando saltos demasiado amplios en sus niveles de dificultad

Cambios en la metodología si se requiere. Esto es, adaptación no significativa, cuando sea preciso, de materiales curriculares y apuntes, modificando los enunciados de las actividades, estructurándolas de manera adecuada, etc. evitando las tareas ambiguas o poco precisas que puedan provocar niveles de ansiedad excesivos en el alumno/a.

Reconocimiento del interés y el esfuerzo por encima de la corrección o incorrección y consideración de los errores como una oportunidad para mejorar el aprendizaje.

## 11 TEMAS TRANSVERSALES

El artículo 39 de la nueva Ley de Educación de Andalucía (LEA, ley 17/2007 de 10 de diciembre) hace referencia a la educación en valores. Ésta responde a la necesidad de introducir contenidos educativos valiosos y su presencia está justificada en cuanto ayudan a la formación social y educativa del alumnado.

Durante el desarrollo del módulo de Principios de Mantenimiento Electromecánico se fomentarán valores como la igualdad entre sexos y la tolerancia y respeto a las opiniones ajenas.

El trabajo en grupos mixtos ayudará a que los alumnos/as adquieran estos valores si es que aún presentan alguna deficiencia a este respecto. También se fomentará el respeto al medio ambiente, dando prioridad a la gestión de los residuos que nosotros mismos generamos en el laboratorio, el uso racional del agua y la energía y la educación para la salud, aprendiendo la manipulación correcta de los productos químicos y materiales diversos que utilizamos a diario en nuestras prácticas. Así, evitaremos accidentes que puedan dañar nuestra propia salud y las de los compañeros/as.

Se impulsará el espíritu emprendedor del alumnado en las actividades de laboratorio, especialmente cuando ya conozcan las técnicas de ensayo y análisis, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en la empresa.

Será fomentado el empleo de las TIC's para obtener información a través de Internet para resolver los cuestionarios propuestos, a la hora de resolver los trabajos en grupo que se propongan y preparar sus presentaciones para el aula. También se utilizará para el intercambio de documentos a través de la red entre alumnado y profesorado (uso de la plataforma Moodle).

Todos estos contenidos transversales se van a desarrollar en todas las clases, a lo largo del curso y en todos los núcleos temáticos.



## 12 EVALUACIÓN: CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

La evaluación debe considerarse como un proceso sistemático continuo e integral, destinado a determinar hasta qué punto ha sido alcanzado los objetivos educativos.

Que la evaluación sea continua es para facilitar la recuperación inmediata en caso de producirse algún bloqueo en el aprendizaje. Que la evaluación sea integral implica que el alumno/a sea considerado tanto en el aspecto cognoscitivo, en el actitudinal y en el psicomotriz.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación hacen referencia a los mecanismos por los que el profesor/a recoge información relevante sobre la evolución del proceso enseñanza-aprendizaje.

Para poder valorar los criterios propios del módulo que vienen especificados más adelante se van a aplicar:

### Pruebas formales

- Examen teórico-práctico de evaluación, que incluirá preguntas sobre ejercicios prácticos y teoría.

### Observación sistemática y registros en el cuaderno del profesor

- Seguimiento de las normas de seguridad y medioambientales.
- Elaboraciones de fichas de mantenimiento y calibrado de los equipos.

### Actividades realizadas en clase

- Cuestionarios.
- Trabajos monográficos.
- Bases de datos de equipos de laboratorio y control de mantenimiento.

### Prácticas de laboratorio

- Realización de fichas de los equipos del laboratorio y presentación en tiempo y forma de las correspondientes fichas y manuales.
- Realización de PNTs de mantenimiento, verificación y calibración de equipos.

Las tareas prácticas deben ser entregadas en fecha y forma. El alumnado deberá entrega los informes y trabajos en formato digital, lo que nos permitirá evaluar las TIC y fomentar del uso de la plataforma, así como favorecer al alumnado en cuanto a su tiempo de elaboración.

Si durante el trimestre correspondiente no se realiza alguna de las tareas prácticas por la no asistencia a clase, se podrán recuperar los días fijados, que serán anteriores a la evaluación. Estas tareas recuperadas se entregarán al día siguiente de ser realizado, para así poder tener en cuenta su calificación para la evaluación. Se considerará con una



calificación de cero cada tarea no entregada con independencia de la calificación obtenida en el resto de apartados.

Al final del segundo trimestre (mediados de marzo), aquellas tareas prácticas no realizadas o no superadas podrán ser recuperadas en el periodo establecido para ello.

**Nota:** no se sigue ningún libro de texto pero para facilitar la tarea a los alumnos se les entregará unos apuntes fotocopiados de la materia impartida que se completarán con las explicaciones de clase. Por tanto será indispensable la asistencia a clase del alumno/a, ya que cualquier concepto o procedimiento explicado en clase puede ser objeto de pregunta en el examen aunque no esté recogido en los apuntes proporcionados por el profesorado.

En la siguiente tabla se detallan los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje con su ponderación correspondiente, donde:

PE: prueba escrita

PP: Prueba práctica: Rubrica de práctica

AE: Actividad evaluable (formulario, actividad de clase, problemas numéricos, etc.)

EO: Exposición oral: Rubrica de exposición oral

| <b>RA: 1 Identifica los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones, describiendo la función que realizan y su influencia en el conjunto.</b>  |               |     |    |    |          |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|----|----|----------|---------------------|
| Criterio de evaluación                                                                                                                                      | Evidencia (%) |     |    |    | Peso (%) | Bloque/UD           |
|                                                                                                                                                             | PE            | PP  | AE | EO |          |                     |
| a) Se han identificado los mecanismos principales que constituyen los grupos mecánicos de los equipos e instalaciones.                                      | 70            |     | 30 |    | 20       | Bloque 1<br>UD: 1-6 |
| b) Se ha descrito la función que realizan y las características técnicas básicas de los elementos.                                                          | 70            |     | 30 |    | 15       |                     |
| c) Se han descrito los elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento, reconociéndose su presencia en los diferentes equipos de proceso. | 70            |     | 30 |    | 10       |                     |
| d) Se han clasificado los elementos mecánicos en función de la transformación que realizan.                                                                 | 70            |     | 30 |    | 10       |                     |
| e) Se han descrito las relaciones funcionales de los elementos y piezas de los grupos.                                                                      | 70            |     | 30 |    | 20       |                     |
| f) Se han identificado las propiedades y características de los materiales empleados en los mecanismos.                                                     | 70            |     | 30 |    | 10       |                     |
| g) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes razonando las causas que los originan.        | 60            | 20  | 20 |    | 10       |                     |
| h) Se han analizado las medidas de prevención y seguridad a tener en cuenta en el funcionamiento de los elementos mecánicos.                                |               | 100 |    |    | 5        |                     |



| RA: 2 Reconoce los elementos que intervienen en las instalaciones neumáticas, analizando la función que realizan y su influencia en el conjunto de la instalación. |               |    |    |    |          |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|----|----|----------|-------------------|
| Criterio de evaluación                                                                                                                                             | Evidencia (%) |    |    |    | Peso (%) | Bloque/UD         |
|                                                                                                                                                                    | PE            | PP | AE | EO |          |                   |
| a) Se han descrito los usos de la neumática como técnica de aplicación del aire comprimido.                                                                        | 70            |    | 30 |    | 15       | Bloque 2<br>UD: 7 |
| b) Se han definido las propiedades del aire comprimido.                                                                                                            | 70            |    | 30 |    | 5        |                   |
| c) Se han identificado los circuitos de producción y tratamiento del aire comprimido, describiendo las misiones de sus elementos principales.                      | 70            |    | 30 |    | 20       |                   |
| d) Se han identificado las redes de distribución del aire comprimido y sus elementos de protección                                                                 | 70            | 15 | 15 |    | 10       |                   |
| e) Se han identificado los elementos neumáticos de regulación y control, reconociéndose su presencia en las instalaciones.                                         | 70            | 15 | 15 |    | 10       |                   |
| f) Se han descrito los elementos neumáticos de accionamiento o de trabajo, identificándose su presencia en equipos de proceso.                                     | 70            |    | 30 |    | 10       |                   |
| g) Se han descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos neumáticos simples manuales, semiautomáticos y automáticos.                                          | 70            |    | 30 |    | 10       |                   |
| h) Se han enumerado las anomalías más frecuentes de las instalaciones neumáticas y sus medidas correctoras.                                                        | 70            |    | 30 |    | 10       |                   |
| i) Se ha valorado la utilidad del aire comprimido en la automatización de los procesos del sector.                                                                 | 70            |    |    | 30 | 10       |                   |





| RA: 3 Reconoce los elementos de las instalaciones hidráulicas, describiendo la función que realizan.                                 |               |    |    |    |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|----|----|----------|------------------|
| Criterio de evaluación                                                                                                               | Evidencia (%) |    |    |    | Peso (%) | Bloque/UD        |
|                                                                                                                                      | PE            | PP | AE | EO |          |                  |
| a) Se han descrito los sistemas hidráulicos como medios de producción y transmisión de energía.                                      | 70            |    | 30 |    | 15       | BLOQUE 3<br>UD 8 |
| b) Se han enumerado los principios físicos fundamentales de la hidráulica.                                                           | 70            |    | 30 |    | 15       |                  |
| c) Se han enumerado los fluidos hidráulicos y sus propiedades.                                                                       | 70            |    | 30 |    | 10       |                  |
| d) Se han relacionado los elementos hidráulicos con su simbología.                                                                   | 70            |    | 30 |    | 10       |                  |
| e) Se ha identificado la unidad hidráulica y sus elementos funcionales y de protección.                                              | 70            |    | 30 |    | 10       |                  |
| f) Se han relacionado los elementos hidráulicos de trabajo con el tipo de mantenimiento que hay que realizar.                        | 70            |    | 30 |    | 10       |                  |
| g) Se han descrito el funcionamiento de esquemas de circuitos hidráulicos simples.                                                   | 70            |    | 30 |    | 10       |                  |
| h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes del empleo de instalaciones hidráulicas en la automatización de proceso del sector. | 70            |    |    | 30 | 10       |                  |
| i) Se han citado las anomalías más frecuentes de las instalaciones hidráulicas y sus medidas correctoras.                            | 70            |    | 30 |    | 10       |                  |





**RA: 4 Identifica los elementos de las instalaciones eléctricas, describiendo la misión que realizan en el conjunto de la instalación.**

| Criterio de evaluación                                                                                                                                                      | Evidencia (%) |     |    |    | Peso (%) | Bloque/UD             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|----|----|----------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                             | PE            | PP  | AE | EO |          |                       |
| a) Se han descrito la estructura básica de las instalaciones eléctricas de interior.                                                                                        | 70            |     | 30 |    | 15       | Bloque 4<br>UD: 9, 10 |
| b) Se han reconocido los elementos de protección, maniobra y conexión de los circuitos eléctricos.                                                                          | 70            |     | 30 |    | 15       |                       |
| c) Se han relacionado el funcionamiento de instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos industriales con su esquema unifilar.                                           | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| 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. | 70            | 15  | 15 |    | 10       |                       |
| e) Se han calculado magnitudes eléctricas (tensión, intensidad, potencia y caída de tensión, entre otros) en instalaciones básicas aplicadas del sector.                    | 70            | 15  | 15 |    | 10       |                       |
| f) Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del reglamento eléctrico de baja tensión (reBT) en las instalaciones eléctricas aplicadas del sector.       | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| g) Se han reconocido los elementos eléctricos de control y maniobra y su función.                                                                                           | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| h) Se han relacionado las características eléctricas de los dispositivos de protección con las líneas y receptores eléctricos que deben proteger.                           | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| i) Se han descrito las condiciones de seguridad y prevención que se deben aplicar en la manipulación de los distintos componentes eléctricos/electrónicos.                  |               | 100 |    |    | 10       |                       |







**RA: 5 Identifica las máquinas eléctricas y los elementos constructivos que intervienen en el acoplamiento de los equipos industriales del sector, describiendo su funcionamiento y aplicaciones.**

| Criterio de evaluación                                                                                                                                              | Evidencia (%) |     |    |    | Peso (%) | Bloque/UD             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|----|----|----------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                     | PE            | PP  | AE | EO |          |                       |
| a) Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones del sector.                                                                | 70            |     | 30 |    | 10       | Bloque 4<br>UD: 9, 10 |
| b) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y función.                                                                                           | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| c) Se ha descrito el funcionamiento así como las características de las máquinas eléctricas y su aplicación en el sector.                                           | 70            |     |    | 30 | 10       |                       |
| d) Se ha relacionado la información de la placa de características con las magnitudes eléctricas y mecánicas de la instalación.                                     | 70            | 15  | 15 |    | 10       |                       |
| e) Se ha representado el esquema de conexionado (arranque e inversión de giro) de las máquinas eléctricas y sus protecciones mediante su simbología.                | 70            | 15  | 15 |    | 10       |                       |
| f) Se ha relacionado el consumo de las máquinas con su régimen de funcionamiento de vacío y carga y sus protecciones eléctricas.                                    | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| g) Se ha verificado la aplicación de las instrucciones técnicas del reBT en las instalaciones de alimentación de las máquinas eléctricas.                           | 70            | 30  |    |    | 10       |                       |
| h) Se han identificado los sistemas de acoplamiento de las máquinas eléctricas a los equipos industriales del sector.                                               | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| i) Se han relacionado los sistemas de sujeción de las máquinas eléctricas al equipo (tipo de movimiento, potencia de transmisión, ruido, vibraciones, entre otros). | 70            |     | 30 |    | 10       |                       |
| 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.      |               | 100 |    |    | 10       |                       |



**RA: 6 Aplica el mantenimiento de primer nivel, relacionando los procedimientos utilizados con los equipos e instalaciones implicados.**

| Criterio de evaluación                                                                                                                             | Evidencia (%) |     |    |    | Peso (%) | Bloque/UD                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|----|----|----------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                                    | PE            | PP  | AE | EO |          |                                   |
| a) Se han descrito los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento de primer nivel que deben ser realizadas sobre los equipos.  |               | 100 |    |    | 10       | Todos los bloques<br>Todas las UD |
| b) Se han identificado los elementos sobre los que se deben realizar las operaciones de mantenimiento preventivo/correctivo de primer nivel.       |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| c) Se han indicado las averías más frecuentes que se producen en los equipos e instalaciones.                                                      |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| d) Se han identificado los equipos y herramientas necesarias para realizar las labores de mantenimiento de primer nivel.                           |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| e) Se han determinado las condiciones requeridas del área de trabajo para intervenciones de mantenimiento.                                         |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| f) Se han puesto en marcha o invertido el sentido de giro de motores eléctricos midiendo las magnitudes fundamentales durante el proceso.          |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento o sustitución de elementos básicos en los equipos e instalaciones.                                    |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| h) Se han registrado en el soporte adecuado las operaciones de mantenimiento realizadas.                                                           |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| i) Se han descrito las operaciones de limpieza, engrase y comprobación del estado de la instalación y equipos en el mantenimiento de primer nivel. |               | 100 |    |    | 10       |                                   |
| j) Se ha analizado la normativa vigente sobre prevención y seguridad relativas al mantenimiento de equipos e instalaciones.                        |               | 100 |    |    | 10       |                                   |

## 12.1 Obtención de la calificación

Cada evaluación será independiente y dará información sobre el seguimiento de los criterios de evaluación que se han tratado hasta el momento. La calificación de cada evaluación se calculará teniendo en cuenta los porcentajes indicados para cada criterio de evaluación con su instrumento correspondiente. Se considera aprobado a partir del 5.

La calificación final del módulo se calculará como media aritmética de los 6 resultados de aprendizaje (ya que todos tienen el mismo peso), y estos a su vez, se calculan con la ponderación de los criterios de evaluación indicados en las tablas



anteriores. Se considerará que el alumno/a tiene evaluación positiva en el mismo con una nota igual o superior a 5.

Aquellos alumnos que quieran subir nota durante el mes de marzo o junio, se examinarán del contenido de toda la materia del módulo.

## 12.2 Recuperación de evaluaciones pendientes

El alumnado que no haya superado alguno de los trimestres correspondiente a un módulo dispondrá de una prueba de recuperación en marzo, de cada trimestre no superado.

En la evaluación correspondiente al periodo de junio el alumnado se examinará de todo el módulo.

## 13 AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La **autoevaluación** es uno de los principales instrumentos de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, no creemos oportuno cerrar este documento sin antes hacer, aunque sea de manera breve y concisa, mención a la manera en que se va a evaluar el resultado obtenido. Así entendido, este apartado recogería, al final de cada trimestre el desarrollo de la programación en los siguientes términos:

Resultados de la evaluación inicial (valoración cualitativa del dominio de los contenidos básicos del área de los alumnos que inician el curso).

Dificultades encontradas en la adecuación de los objetivos específicos del módulo a las características del alumnado, así como en la selección y secuenciación de los contenidos.

- Grado de cumplimiento de la programación.
- Idoneidad de la metodología empleada.
- Validez de los criterios e instrumentos de evaluación.
- Actividades extraescolares y complementarias (actividades realizadas, grado de participación, desarrollo, etc.).
- Tratamiento de la diversidad (expresar dificultades encontradas).

Acabaríamos con la valoración cualitativa de los resultados obtenidos en la evaluación final, y el análisis de las posibles causas, sacando conclusiones clarificadoras y haciendo las propuestas de mejora necesaria. En definitiva, en este apartado deberíamos observar: el rendimiento académico de los alumnos, los objetivos logrados y no logrados, el grado de dificultad de los contenidos, la idoneidad de las prácticas de laboratorio, la utilidad de los materiales y recursos, la adecuación de la planificación, las observaciones de los alumnos, las dificultades y problemas observados, y las propuestas de cambio y mejora.



## **14. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

### **14.1. En relación a la coherencia entre el currículo y la programación didáctica**

La programación didáctica debe elaborarse conforme al currículo que figura en la Orden que establece las enseñanzas del título de referencia de cada módulo profesional, contextualizándolo para nuestro alumnado y nuestro centro.

Creemos que hay bastante coherencia entre ambos y lo que podremos modificar para mejorar será quizás la propia contextualización. Esto se pretende llevar a cabo cada curso, a través de la experiencia de la Formación en Centros de Trabajo.

### **14.2. En relación a la adecuación y validez de los elementos curriculares**

Se hará una revisión después de cada evaluación parcial, en reunión de departamento, quedando constancia en acta. Se analizará en qué medida se ha podido hacer lo aquí previsto y por qué y, sobre todo, qué impacto ha tenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De manera específica se analizará:

- Si se han tratado los contenidos previstos para el periodo.
- Si se ha dispuesto de los recursos establecidos como necesarios.
- Si se han conseguido los aprendizajes previstos.

Si no se han conseguido los niveles esperados se analizará por qué y se propondrán las necesidades, modificaciones y/o adaptaciones que intenten mejorar los resultados. Siempre suponiendo que, por parte del alumnado, se dan las condiciones adecuadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **15. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

- En el aula. En las primeras semanas de curso se dedicará un día de clase a exponer detalladamente los contenidos esenciales de la programación. Se incidirá especialmente en los criterios de evaluación y calificación. El alumnado recibirá un resumen fotocopiado de la programación, con los contenidos de la exposición. Así mismo, el alumnado asistente firmará haber recibido esta información. El alumnado que se incorpora en otras fases de adjudicación, será informado de estas cuestiones a través del mismo resumen fotocopiado y, una vez enterado, firmará la recepción del mismo.

- A la comunidad educativa. De acuerdo con el Proyecto Educativo de Centro, esta programación será publicada íntegramente en la página web del IES N°1 Universidad Laboral de Málaga.