

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

Curso 2021-2022

Pertenece al Ciclo Formativo de Grado Medio
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

Profesor: **VESELINA NIKOLAEVA MARINOVA**

1.- Introducción.

El presente módulo, **Instalaciones eléctricas y automáticas en las energías renovables**, se encuadra en el primer curso del ciclo formativo de grado medio del título **Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas**, de la familia profesional de **Electricidad y Electrónica** (Código: **ELE01M**). Se corresponde con el nivel **CINE-3b** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación). Sus enseñanzas mínimas se establecen en el **Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero**, publicado en el BOE núm. 53, de 1 de marzo de 2008.

El ciclo formativo tiene una duración de **2000 horas**. La duración del módulo es de **132h** conforme se indica en el **BOCYL núm. 188, de 30 de septiembre de 2009**. Distribuidas a razón de 4h semanales durante los trimestres.

2.- Objetivos.

Los objetivos definen las capacidades que los alumnos y las alumnas deben desarrollar a lo largo del proceso educativo. El objetivo general es la inserción del alumnado en el mundo laboral.

Los objetivos generales en la Formación Profesional se pueden encontrar en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), publicada en el BOE nº 106, de 4 de mayo de 2006, en cuyo artículo 40 habla de los objetivos de la formación profesional: “La formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan”:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

3. Competencias.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, son las que se relacionan a continuación:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h) Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.

- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- m) Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.
- n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- q) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- r) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación generales del módulo son los siguientes:

4.1. Identifica los elementos que forman parte de una instalación eólica, analizándolos desde el punto de vista funcional y de rendimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el principio de funcionamiento del aerogenerador.
- b) Se han descrito los efectos del viento sobre la turbina, según el emplazamiento.
- c) Se ha establecido la relación existente entre las dimensiones de los distintos elementos y la potencia suministrada por un aerogenerador.
- d) Se han reconocido los distintos tipos de Aero turbinas y sus características.
- e) Se han descrito las diferentes aplicaciones de las turbinas eólicas.
- f) Se han descrito los componentes de un aerogenerador.

4.2. Monta y ajusta los elementos eléctricos y automáticos que forman parte de una instalación de energía eólica sin conexión a red, según proyecto y planos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado operaciones de montaje necesarios para la instalación del aerogenerador.
- b) Se ha montado el generador según el procedimiento recogido en la documentación técnica proporcionada por el fabricante.
- c) Se ha realizado la instalación eléctrica según los procedimientos establecidos y aplicando la reglamentación correspondiente.
- d) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.
- e) Se ha elaborado una memoria informe del proceso de montaje.
- f) Se ha comprobado el funcionamiento de las medidas de seguridad.

4.3.Mantiene preventivamente los sistemas eléctricos y automáticos de las instalaciones de energía eólica a partir de planos, normas y especificaciones técnicas, para el correcto funcionamiento, cumpliendo con los requisitos reglamentados, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado la correcta estanqueidad y la ausencia de corrosión de los equipos e instalaciones con la periodicidad correspondiente.
- b) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento preventivo.
- c) Se han revisado y mantenido en perfecto estado los equipos y herramientas empleados en la operación.
- d) Se ha elaborado un informe-memoria con los resultados de las inspecciones y operaciones desarrolladas y los procedimientos utilizados.
- e) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- f) Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.
- g) Se ha determinado la periodicidad y el tarado general de los pares de apriete.

4.4.Mantiene de forma correctiva los sistemas eléctricos y automáticos de las instalaciones de energía eólica, estableciendo el proceso de actuación, utilizando manuales de instrucciones y planos y restableciendo las condiciones funcionales con la calidad y seguridad requeridas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detectado, analizado y valorado las causas de las diferentes averías.
- b) Se ha establecido la secuencia de actuación ante la avería, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.
- c) Se han seleccionado adecuadamente los equipos, herramientas, materiales, útiles y medios auxiliares necesarios.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento del elemento sustituido.
- e) Se han restablecido las condiciones normales de funcionamiento de equipo con la prontitud, calidad y seguridad requeridas.
- f) Se ha elaborado un informe-memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.

4.5.Identifica los elementos y equipos eléctricos que configuran las instalaciones solares térmicas, con arreglo al correspondiente proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las partes y función de cada uno de los elementos que forman parte de una instalación solar térmica.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de instalaciones solares térmicas.
- c) Se ha interpretado correctamente los planos del proyecto.
- d) Se han identificado los parámetros característicos de los elementos y equipos que configuran las instalaciones solares térmicas.
- e) Se han identificado las unidades de medida propias de los elementos y equipos que configuran las instalaciones solares térmicas.

4.6.Monta los circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares térmicas, a partir de planos, y especificaciones técnicas, cumpliendo con los requisitos reglamentados y las normas de aplicación, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han montado las canalizaciones, conductores eléctricos y elementos detectores de la instalación.
- b) Se ha realizado el montaje utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.

- c) Se ha realizado el montaje de los cuadros de control y de automatismos de la instalación de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- d) Se ha realizado el cableado y las conexiones eléctricas entre los elementos y las instalaciones térmicas auxiliares o de apoyo, según proyecto y normativa vigente.
- e) Se han programado los elementos de control según la documentación técnica correspondiente y las condiciones establecidas.
- f) Se han ubicado y fijado los elementos de captación y comprobado su funcionamiento.
- g) Se han aplicado los criterios de calidad y seguridad en las operaciones de montaje.
- h) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los captadores de medida necesarios para evaluar las prestaciones de la instalación.
- i) Se han efectuado las pruebas de los equipos eléctricos necesarios para la puesta en marcha y recepción de la instalación.

4.7. Realiza las operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas eléctricos y automáticos en las instalaciones solares térmicas, estableciendo el proceso de actuación, utilizando manuales de instrucciones y planos y restableciendo las condiciones funcionales con la calidad y seguridad requeridas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detectado las diferentes averías, se analizan y valoran sus causas.
- b) Se ha determinado la secuencia de actuación ante la avería optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.
- c) Se han seleccionado adecuadamente los equipos, herramientas, materiales, útiles y medios auxiliares necesarios para la reparación.
- d) Se sustituye el elemento deteriorado siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido.
- e) Se han realizado las operaciones de mantenimiento con la calidad y seguridad requerida.
- f) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento de la instalación.
- g) Se ha cumplimentado correctamente el parte de mantenimiento e informes de la avería reparada.

4.8. Identifica los elementos que forman parte de una mini central hidráulica, describiendo sus características y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las centrales hidroeléctricas según la potencia producida describiendo sus características y funcionamiento.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos que forman parte de una mini central hidroeléctrica.
- c) Se han descrito las diferentes turbinas hidráulicas, su funcionamiento y aplicaciones.
- d) Se han descrito los elementos eléctricos que forman parte de una mini central hidráulica, dibujando el diagrama de bloques.
- e) Se han descrito los modos y secuencias de funcionamiento de un sistema electrónico de regulación y automatización de una central hidroeléctrica.
- f) Se han identificado los parámetros de la instalación hidroeléctrica susceptibles de monitorizar.
- g) Se han clasificado los diferentes medios de transmisión para la tele monitorización, tele medida y telecontrol.

4.9. Mantiene y ajusta los elementos eléctricos que forman parte de una mini central hidráulica para la producción de energía eléctrica, según proyecto y planos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los diferentes tipos de averías que se producen en las minicentrales hidráulicas.
- b) Se ha descrito la secuencia de arranque identificando la fase en la que se produce el fallo.
- c) Se ha descrito el funcionamiento del sistema hidráulico de mando.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de los captadores electrónicos de nivel.

- e) Se han descrito las distintas programaciones del limpia rejillas en función de la época del año, la situación de la planta y la vegetación del entorno.
- f) Se ha descrito el procedimiento de verificación del funcionamiento de los sistemas de monitorización y control.

4.10. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de energías renovables.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

5. Contenidos.

1. Identifica los elementos que constituyen una instalación eólica:

- Principio de funcionamiento.
- Características del viento y sus efectos sobre el aerogenerador.
- Energía extraíble con un aerogenerador.
- Características de las aeroturbinas. Descripción general y componentes.
- Aplicaciones.

2. Montaje de los elementos eléctricos y automáticos de una instalación eólica:

- Instalación de un pequeño aerogenerador.
- Sistemas de regulación.
- Monitorización de la producción y consumo de una instalación.

3. Mantenimiento preventivo de los sistemas eléctricos y automáticos de una instalación eólica:

- Mantenimiento eléctrico de las instalaciones eólicas:
 - Instrumentación de medida específica.
 - Revisiones, comprobaciones y limpieza.
 - Planes de mantenimiento preventivo en las instalaciones eólicas.

4. Mantenimiento correctivo de los sistemas eléctricos y automáticos de una instalación eólica:

- Operaciones de reparación de las instalaciones eólicas:
 - Secuencia de intervención en las reparaciones de instalaciones eólicas.
 - Equipos y herramientas utilizadas en la reparación.

- Averías tipo en las instalaciones eólicas de producción de energía eléctrica.
- 5. Identificación de los elementos y equipos eléctricos que constituyen una instalación de energía solar térmica:**
- El sistema solar térmico.
 - Radiación solar. El efecto invernadero.
 - Elementos asociados a una instalación de energía solar térmica. Parámetros y unidades características:
 - Captadores solares.
 - Acumuladores.
 - Intercambiadores de calor.
 - Bombas de circulación.
 - Termostato diferencial.
 - Otros elementos.
 - Aplicaciones de las instalaciones de energía solar térmica.
- 6. Montaje de los circuitos eléctricos y automáticos de las instalaciones de energía solar térmica:**
- Efectos de las sombras, corrosión y heladas.
 - Representación simbólica de instalaciones solares:
 - Croquizado.
 - Simbología hidráulica.
 - Esquemas y diagramas simbólicos funcionales.
 - Programas de diseño asistido.
 - Interpretación de planos.
 - Montaje del cableado y componentes eléctricos de una pequeña instalación.
- 7. Realización de operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas eléctricos y automáticos en las instalaciones solares térmicas:**
- Averías tipo en las instalaciones solares térmicas.
 - Diagnóstico de averías. Comprobación funcional de los captadores y demás elementos.
 - Reparación de averías eléctricas en las instalaciones solares térmicas.
- 8. Identificación de los elementos que constituyen las minicentrales hidráulicas:**
- Introducción a la energía hidroeléctrica:
 - Situación actual de la energía hidroeléctrica.
 - Elementos constitutivos.
 - Minicentrales hidroeléctricas. Tipología.
 - Parámetros físicos de una instalación hidroeléctrica.
 - Turbinas hidráulicas:
 - Clasificación. Turbina Pelton. Turbina Francis. Turbina Kaplan.
 - Selección del tipo de turbina.
 - Multiplicador de velocidad.
 - Sistema eléctrico:
 - Generadores eléctricos.
 - Equipo eléctrico auxiliar.
 - Sistemas de protección, mando y control.
 - Sincronización. Conexiones de las centrales eléctricas.
 - Automatización:
 - El sistema electrónico de regulación.

- Generalidades de la automatización.
- Modos de funcionamiento.
- Secuencias de funcionamiento.
- Monitorización, telemedida y telecontrol.

9. Mantenimiento y ajuste de los elementos eléctricos de las minicentrales hidráulicas:

- Averías tipo en las minicentrales hidroeléctricas:
 - Identificación de averías en función de los parámetros actuales y los reflejados en el proyecto.
 - Reparación de averías eléctricas en las centrales.
 - Comprobación de captadores electrónicos y tipos.
- Tipos de sistemas de limpia rejas automáticos:
 - Mantenimiento del sistema eléctrico.
 - Programación de la operación a lo largo del tiempo en función de la estación y situación de planta.

10. Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Riesgos en las instalaciones solares térmicas, minihidráulicas y eólicas.
- Medidas a adoptar en el mantenimiento de las instalaciones, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje de instalaciones.
- Equipos de protección individual en el montaje y mantenimiento de instalaciones de energías renovables.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección ambiental.

6. Unidades didácticas.

Los contenidos se reparten en un total de 10 Unidades Didácticas que se desarrollan a lo largo de las 3 evaluaciones. A modo de referencia, a continuación, se propone una temporización de las diferentes unidades didácticas en que se divide el módulo. Debido a que este módulo se imparte a lo largo del primer curso del ciclo formativo, la temporización se estructura sobre las evaluaciones de las que consta el mismo.

Unidad didáctica	Título	Evaluación
UD1	Energía y recursos.	I
UD2	La energía eólica.	I
UD3	Montaje de instalación de energía eólica.	I
UD4	Mantenimiento preventivo y correctivo de una instalación eólica.	II
UD5	Energía solar térmica.	II
UD6	Montaje de una instalación de energía solar térmica.	II
UD7	Mantenimiento de una instalación solar térmica.	II
UD8	La mini central hidráulica.	III
UD9	Mantenimiento de una mini central hidráulica.	III
UD10	Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	III

En esta propuesta temporal se incluye el tiempo dedicado a las resoluciones de actividades y casos prácticos propuestos, así como el dedicado a la realización de exámenes y pruebas que permitan calificar al alumno.

7. Metodología

El modelo actual de Formación Profesional Básica requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y/o su continuidad en el sistema educativo.

Por las características del alumnado que cursan Formación Profesional Básica, el aprendizaje ha de ser lo más funcional posible, a la vez que se hace necesario, tomar como referencia el nivel de conocimientos previos que cada alumno posee, adaptando el ritmo de aprendizaje, fomentando el interés, provocar un desarrollo ajustado y positivo de sí mismo y elevación de la autoestima e interés en el oficio relacionado con este perfil.

Se debe promover el desarrollo de una autonomía en sus aprendizajes, planificación de la propia tarea, creación de hábitos de trabajo y estudio correctos, así como de una adecuada distribución del tiempo libre. El método para desarrollar cada una de las unidades didácticas es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc. o sobre las maquetas directamente.

- Definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

- Dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

- Realización de las prácticas programadas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración, que si es posible cumpliendo las medidas sanitarias de seguridad, será repetida después individualmente, pero nunca agrupados, por los alumnos. Durante el seguimiento de la actividad el profesor puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

- Al finalizar cada práctica, los estudiantes deberán elaborar una memoria que incluirá las respuestas a las cuestiones planteadas y si es el caso, deberán mostrar al profesor el funcionamiento de la instalación implementada.

- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.

Otro aspecto importante en el que se basa esta metodología a aplicar en la Formación Profesional Básica es utilizar las tecnologías de la información. Para ello se establecerán vías de formación a través de plataformas online también basados a las aplicaciones de **Teams y/o Google Classroom**, donde a la vez con el trabajo en el aula, se mantendrá un contacto permanente sobre el proceso de aprendizaje y los contenidos teóricos adquiridos y los trabajos prácticos que se realizan.

La metodología didáctica debe ser activa y participativa, y deberá favorecer el desarrollo de la capacidad del alumn@ para aprender por sí mism@ y trabajar en equipo. Para ello, es imprescindible que el alumno comprenda la información que se le suministra, frente al aprendizaje memorístico, y que participe planteando sus dudas y comentarios. Se plantearán problemas que actúen sobre dominios conocidos por los alumnos, bien a priori, o bien como producto de las enseñanzas adquiridas con el transcurrir de su formación tanto en este como en los otros módulos del ciclo. Además, se tratará de comenzar las unidades de trabajo averiguando cuáles son los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos que se van a tratar y reflexionando sobre la necesidad y utilidad de los mismos. Se manejará el libro “Equipos eléctricos y electrónicos” de la editorial editex.

La profesora tendrá como herramientas básicas las explicaciones, el libro de trabajo, el proyector, Internet y la pizarra.

El desarrollo de las unidades se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se variará la distribución espacial del aula, dentro de las posibilidades, en función de la actividad que se desarrolle, procurando mantener la configuración de «herradura» o «doble herradura» para asambleas y exposiciones, la configuración de «islas» para el trabajo en grupo y la ordinaria para el resto de casos.
- Se comenzará con actividades breves encaminadas a averiguar el conocimiento a priori sobre la temática de la unidad. Será interesante plantear estas actividades en forma de debate para lograr conferirles cierto carácter motivador. Se intentará que los alumnos trabajen sobre códigos ya hechos, ya que así se les ayuda a superar ese bloqueo inicial que aparece al enfrentarse a cosas nuevas.
- Se intentará, en la medida de lo posible, que las actividades que se desarrollen durante la sesión tengan un carácter grupal para formar el clima de trabajo en grupo; aspecto de gran importancia en la actualidad en los ambientes empresariales.
- La profesora cerrará la sesión con un resumen de los conceptos presentados y una asamblea en la que se observará el grado de asimilación de conceptos mediante «preguntas rebote» (un@alumn@ pregunta a otr@alumn@) y «preguntas reflejo» (un@alumn@ lanza la pregunta al grupo) que cubran las partes más significativas de la materia tratada en la sesión.
- Se realizarán prácticas que dependerán de los contenidos de las unidades didácticas. Estas prácticas podrán ser individuales o en grupo. Además, se podrá proponer algún trabajo o actividad que englobe conocimientos de varias unidades didácticas para comprobar que los conocimientos han sido satisfactoriamente asimilados

METODOLOGÍA Google Classrom

Para la consecución de los objetivos señalados en las prácticas, y para alumnos que por circunstancias específicas no pueden realizar asistencia presencial, se empleará el modelo Google Classroom siempre y cuando el alumnado respete las normas básicas impuestas en el aula

- A lo largo de todas las unidades formativas se deben trabajar los principales conceptos relacionados con la seguridad en el trabajo y con la protección medioambiental.
- Se recomienda igualmente todo tipo de actividades que fomenten el uso de herramientas informáticas en las diversas actividades del aula, entre otras:
 - Búsqueda de información técnica, consulta de catálogos y de manuales de instalación disponibles en Internet.
 - Manejo de herramientas de ofimática.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad del alumnado propicia ritmos de aprendizajes diferentes. Por tanto, la forma de dar respuesta o de atender a la diversidad será adaptar la enseñanza a las necesidades, intereses y capacidades de cada alumno, a través de la individualización de la enseñanza, que es la meta que todo sistema educativo persigue a pesar de su dificultad para llevarla a la práctica. Además, se regirá por los principios de: normalización, integración e inclusión escolar, compensación y discriminación positiva, y habilitación e interculturalidad. La significatividad o alcance de las adaptaciones ha de ir paralela a las dificultades de aprendizaje que se detecten:

Adaptaciones significativas: son las que se han de aplicar cuando los alumnos presenten dificultades generales y permanentes. Estas adaptaciones sustituyen o suprimen elementos esenciales del currículo. Dichos elementos pueden ser contenidos y/u objetivos.

Adaptaciones no significativas: son aquellas modificaciones que no afectan a los componentes prescriptivos del currículo: diferente metodología, actividades, materiales, etc.

El departamento de orientación del centro asesorará a los departamentos didácticos con objeto de que estos alumnos puedan alcanzar los objetivos de los distintos módulos del ciclo formativo

correspondiente, tanto los realizados en el propio centro educativo como el módulo de formación en centros de trabajo.

9. EVALUACIÓN.

Criterios de evaluación.

Evaluación inicial

Al comienzo del curso se deben determinar las actitudes y conocimientos de l@s alumn@s frente a la materia a tratar, bien sea a través del dialogo en clase o de una pequeña rúbrica individual. El objetivo principal es determinar los conocimientos previos del alumno, así como aquellos casos que hayan de ser objeto de atención especial. También se tratará de recoger los intereses de los alumnos que puedan ayudar en las tareas de motivación y planteamiento de situaciones de aprendizaje.

Será importante en las primeras fases del curso identificar a los distintos alumnos, conociendo su actitud o rol en el grupo e interés hacia la asignatura, para así poder corregir en caso de necesidad su ubicación en el aula y poder matizar la distribución en grupos.

Evaluación formativa

El carácter procedimental del módulo permitirá la profesora una observación continua del trabajo de los alumnos que sirva de base a posibles adaptaciones, además de poder dirigir dicho trabajo y evaluarlo.

La aplicación del proceso de evaluación continua al alumno requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas para el módulo.

Los alumnos deberán realizar los ejercicios propuestos en el tiempo y modo previstos, siendo necesaria la entrega de todos los trabajos para poder superar satisfactoriamente el módulo.

También se calificará la actitud del alumno frente a la materia, esto se podrá determinar observando:

- La colaboración en el trabajo en grupo; de forma que todos los componentes del mismo aporten ideas y material.
- La participación en el orden, limpieza y mantenimiento de las aulas y los equipos.
- La organización, elaboración y limpieza del material recopilado (apuntes, programas, discos, etc.)

Otro procedimiento de evaluación serán rúbricas tanto colectivas como individuales.

Criterios de calificación

El desarrollo y concreción de un sistema de evaluación sistemático, coherente y objetivo nos lleva a determinar unos indicadores que se aplicarán en relación a los tipos de técnicas y situaciones de evaluación que se han perfilado anteriormente.

La normativa concreta la puesta en práctica generalizada de tres períodos de evaluación a lo largo del curso en este módulo formativo correspondiente al primer curso

Se va a proceder a **evaluar cada unidad de trabajo**, para lo cual en el desarrollo de las mismas se han establecido unas formas de evaluar, qué tiene que saber cada alumn@, se puede consultar en cada unidad.

Los porcentajes que se van a aplicar se detallan a continuación:

- **10% relativo a LAS ACTITUDES.** Se demostrarán a través de criterios de Respeto que posibiliten la convivencia en el aula: **Organización, Iniciativa, Interés, Participación activa en clase, Asistencia regular, Comportamiento, Colaboracion y respeto a las normas establecidas, etc...**

Sin la consecución de estas actitudes no tendrán lugar el resto de procedimientos de evaluación.

- 90 % corresponderá a la EVALUACIÓN INDIVIDUAL DE CADA ALUMN@. Diferenciando las siguientes entregas:
 - **40% Ejercicios.** Prácticas que apliquen los contenidos teóricos. Trabajos individuales y en grupo en el aula-taller, tareas realizadas.
 - **50% Exámenes.-teórico-prácticos**

Todos estos indicadores serán dados a conocer al principio del curso. La evaluación se considera aprobada si la nota obtenida es igual o superior a cinco en la totalidad de las unidades de trabajo, así como el porcentaje de actitudes y el trabajo en grupo. En caso contrario el alumno tiene que realizar la recuperación correspondiente.

Los alumnos que tengan alguna unidad de trabajo suspensa si el profesor lo determine, podrán presentarse a la recuperación de cada una de ellas, que se hará al principio de la siguiente o al final de la evaluación trimestral. Antes de finalizar el curso, si el profesor lo determina, se dará la última oportunidad de aprobar el módulo, permitiendo que entreguen los mismos trabajos que en su día no entregaron.

El alumno superará el módulo si tiene aprobadas las tres evaluaciones y en consecuencia cada una de las partes del módulo formativo.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua, serán calificados mediante la realización de una prueba que decidirá la profesora que imparte el módulo y que se realizará en el mes de junio, en función de las fechas asignadas a la evaluación. Se podrá poner como requisito para presentarse a esta prueba, la entrega de una serie de prácticas asociadas con las unidades de trabajo, así como la exposición de alguna de las presentaciones pedidas.

Criterios de comportamiento

Se establecen los mismos criterios de comportamientos generales establecidos por el departamento.

Convocatoria extraordinaria

- Se realizará un examen final, común e incluyendo los contenidos de todo el temario para todos los alumnos independientemente de la evaluación o evaluaciones que tuviesen suspensas.
- El desarrollo de la prueba tendrá una duración entre 4 y 6 periodos horarios. La nota del examen se considerará positiva, si el alumno alcanza una puntuación igual o superior a 5 puntos valorada sobre 10 puntos.
- El alumno deberá realizar una práctica propuesta por el profesor, que deberá entregar antes de comenzar el examen, o en el día del examen si la misma determina el uso de herramienta, aula-taller etc... y el profesor podrá pedirle una defensa de la misma. La práctica será imprescindible para poder aprobar en convocatoria extraordinaria.
- Los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua realizarán un examen final, teórico y práctico y se les puede pedir la entrega y/o defensa de uno o varios proyectos que se hayan desarrollado a lo largo del curso.

Procedimiento para los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua.

Atendiendo al artículo 2.4 de la orden EDU/1103/2014 de Formación Profesional Básica y, según el RRI de nuestro centro, se considerará que un alumno/a pierde el derecho a evaluación continua cuando el número de faltas de asistencia no justificadas sea igual o superior al 15% de las horas totales del módulo y/o cuando no realicen las actividades propuestas por el profesor en el módulo.

RECLAMACIONES EN NOTAS DE EVALUACIÓN FINAL

Ante la disconformidad de un alumno en la nota obtenida en la evaluación final, podrá presentar reclamación siguiendo las directrices impuestas en el instituto y siempre en el periodo de reclamación de 3 días desde la fecha de entrega de la nota con la cual el alumno no está de acuerdo.

CAMBIOS EN LA PROGRAMACIÓN

A lo largo del curso se podrán introducir cambios en cualquier punto de la programación con el único fin de realizar un proceso enseñanza-aprendizaje que garantice la adquisición de los objetivos mínimos exigibles y de otros necesarios para su formación y adaptación a una futura vida laboral.

Los cambios siempre se comunicarán a los alumnos con la suficiente antelación y por escrito.

TUTORIAS

Resulta de la misma manera que las extraescolares aportan trabajo personal; la gestión Emocional a través de LAS TECNICAS DE MEDITACION Y RELAJACION, introducidas en las clases de tutoría.