I.E.S. “EL ARGAR”

# ALMERÍA

## DEPARTAMENTO: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

## Curso/Grupo/Ciclo: 2º DE CFGS TÉCNICO SUPERIOR DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE FLUIDOS

# MÓDULO PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

**P R O G R A M A C I Ó N**

**CICLOS FORMATIVOS**

**CURSO (Año Escolar): 2018-2019**

|  |
| --- |
| PROFESORADO QUE IMPARTE EL MÓDULO Y ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PROGRAMACIÓN |
| ÁNGEL MARTÍNEZ SÀNCHEZ |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN | PORCENTAJE  EN NOTA DE EVALUACIÓN |
| Exámenes | 30% |
| Trabajos de investigación o desarrollo | 15% |
| Trabajos prácticos y memorias | 45% |
| Notas de clase y actitud | 10% |
| TOTAL | 100% |

#### **TEMPORALIZACION: 105 H**

# 1. INTRODUCCIÓN.

El presente Módulo Profesional denominado MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS (2º Curso) perteneciente al ciclo de grado superior de TÉCNICO SUPERIOR EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TÉRMICOS Y DE FLUIDOS, toma como referencia las resultados del aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos del currículo que aparecen tanto en el Real Decreto 220/2008 de 15 de febrero por el que se establece el título a nivel estatal, así como la orden del currículo que desarrolla dichos estudios en la comunidad andaluza (ORDEN de 7 de julio de 2009).

**2. OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO**

Según la orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo en Andalucía (BOJA Nº 167 de 27 de agosto 2009), la formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

**2.1. OBJETIVOS GENERALES.**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | a) Identificar la información relevante analizando e interpretando documentación técnica para obtener los datos necesarios en el montaje y mantenimiento de las instalaciones. |
| **2** | g) Ensamblar, ubicar y fijar equipos y elementos aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad para ejecutar procesos de montaje y mantenimiento |
| **3** | h) Verificar replanteos y especificaciones técnicas de las instalaciones, contrastando parámetros, condiciones de diseño y calidad para supervisar procesos de montaje y mantenimiento. |
| **4** | i) Medir parámetros de las instalaciones comparando las mediciones con los valores estipulados de funcionamiento para diagnosticar averías y disfunciones. |
| **5** | j) Identificar, describir y localizar averías y disfunciones analizando las relaciones causa-efecto producidas, para mantener instalaciones. |
| **6** | k) Definir procedimientos de control y seguimiento de las instalaciones partiendo de la información técnica de los fabricantes, históricos de averías y normativa de aplicación para elaborar programas de mantenimiento. |
| **7** | l) Especificar procedimientos operacionales de intervención analizando información técnica de equipos y recursos para elaborar programas de mantenimiento. |
| **8** | m) Elaborar programas de control partiendo de las especificaciones de la instalación y de las características de los equipos para controlar sistemas automáticos. |
| **9** | n) Verificar equipos y elementos de control realizando pruebas y ajustando valores de consigna para poner en marcha la instalación. |
| **10** | ñ) Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental. |
| **11** | o) Describir los roles de los componentes de un grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada. |
| **12** | p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación. |
| **13** | q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas. |
| **14** | r) Valorar la importancia de la innovación en métodos y procesos aplicables al montaje y mantenimiento. |

**2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

En cuanto a las competencias del título, el módulo estaría relacionado y contribuye a las siguientes competencias generales del título:

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | a) Obtener los datos necesarios para programar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones. |
| **B** | f) Supervisar o ejecutar los procesos de montaje y mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados. |
| **C** | g) Diagnosticar y localizar averías o disfunciones a partir de los síntomas del equipo o instalación y del histórico. |
| **D** | h) Elaborar los programas de mantenimiento y los procesos operacionales de intervención. |
| **E** | j) Controlar los parámetros de funcionamiento de la instalación programando sistemas automáticos de regulación y control. |
| **F** | k) Poner en marcha la instalación (midiendo parámetros, realizando pruebas y ajustes, entre otros) para asegurar la adecuación a las especificaciones. |
| **G** | l) Supervisar y aplicar los protocolos de calidad y seguridad para asegurar su cumplimiento de acuerdo a la normativa vigente. |
| **H** | m) Aplicar criterios de eficiencia energética de acuerdo a los reglamentos de aplicación. |
| **I** | n) Aplicar las tecnologías de la información y comunicación propias del sector, así como mantenerse continuamente actualizado en las mismas. |
| **J** | ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral. |
| **K** | o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente. |
| **L** | p) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional |
| **M** | q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante |
| **N** | s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia. |

-----------------------------------------

***Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:***

− El montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, utilizando como recursos las instalaciones, herramientas y equipos tanto de uso común como específicos de este tipo de instalaciones.

− El mantenimiento de instalaciones caloríficas y de fluidos sobre las instalaciones previamente montadas como las permanentes.

− Las operaciones de reparación de instalaciones

**2.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO.**

Los objetivos del módulo profesional de MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS Y DE FLUIDOS son expresados en el R.D. del Título del ciclo formativo, en términos de resultados de aprendizaje, siendo los siguientes:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.
2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.
3. Realiza el montaje de cuadros, instalaciones eléctricas y sistemas automáticos asociados a las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando esquemas e instrucciones del fabricante.
4. Realiza la puesta en marcha de las instalaciones caloríficas y de fluidos, definiendo y aplicando los ensayos previos y pruebas funcionales.
5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planes de mantenimiento.
6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones, relacionando la disfunción con la causa que la produce.
7. Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de elementos y equipos de las instalaciones caloríficas y de fluidos, justificando las técnicas y procedimientos de sustitución o reparación.

**3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

La metodología de impartición del módulo se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Para la explicación de cada Unidad Didáctica se realizará una exposición teórica de los contenidos de la unidad por parte del profesor, utilizando para ello los textos digitales, apuntes escritos relacionados con la materia a tratar, explicándose todo oralmente apoyándose el profesor de la pizarra y de las imágenes proyectadas con el cañón de luz. Como introducción se plantearán los objetivos a alcanzar y los criterios de evaluación establecidos. En todo caso, se tratará de clases dinámicas con la participación activa del alumnado.

- Posteriormente se podrán realizar una serie de ejercicios o trabajos de investigación basados en las actividades de enseñanza-aprendizaje de cada unidad, propuestos por el profesor y resueltos y corregidos por ellos en clase con la intención de que se asimilen los conocimientos expuestos. Asimismo, también se podrán plantear cuestiones de respuesta breve sobre los contenidos nuevos y aquellos que más cueste comprender a los/as alumnos/as.

- El profesor resolverá todas las dudas que puedan tener los/as alumnos/as del módulo, tanto teóricas como prácticas.

Además, el profesorado podrá habilitar un espacio dentro de la plataforma Moodle del I.E.S. El Argar, donde se irán colgando actividades e información complementaria de utilidad, dentro del curso al que podrá acceder vía telemática, todo el alumnado matriculado en el módulo y que posea una cuenta de correo personal. De esta forma si algún alumno/a no ha podido obtener la información explicada en clase algún día en concreto, podrá hacerlo fácilmente accediendo desde un ordenador a dicho espacio virtual. Además esta plataforma se podrá utilizar para realizar pruebas objetivas y/o exámenes, pudiéndose entregar los trabajos por parte del alumno por esta misma plataforma.

- Las distintas actividades se organizarán de la siguiente manera:

En primer lugar se explicarán los contenidos procedimentales de cada actividad y las medidas de seguridad a tomar, los espacios utilizados, el tiempo necesario para su desarrollo, materiales y herramientas a emplear y la organización de los alumnos/as (en grupos, parejas o individualmente). A continuación, se ejecutará la actividad, apoyados y supervisados continuamente por el profesor. Se fomentará en todo momento el interés y participación del alumnado, evitando que haya personas desocupadas.

El profesor contará con un cuaderno de evaluación, en donde a partir de los criterios establecidos en cada unidad didáctica, irá anotando las consideraciones que estime oportunas sobre cada alumno/a durante el desarrollo de las actividades.

Al final de cada actividad se indicará la documentación técnica que hay que elaborar y en qué fechas deben presentarse. Además, los alumnos/as entregarán los trabajos acabados de forma correcta, dentro del tiempo establecido.

Tras su corrección, los trabajos realizados podrán ser analizados y comentados en grupo.

**4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Como materiales y recursos didácticos generales se pueden citar los siguientes:

- **Recursos generales:**

Atienden a aquellos lugares donde se pueden desarrollar actividades educativas: Taller polivalente y Taller de Polivalente del centro de Viator a disposición del IES El Argar y Aula polivalente o de informática (Viator).

Equipos, materiales y herramientas: El Taller cuenta con diversas calderas y aparatos de producción de calor, a los que se les pueden realizar conexiones y pruebas técnicas relacionadas con las instalaciones caloríficas, además de bancos de trabajo, estaciones de soldadura, estanterías para disponer distintos materiales fungibles, máquinas herramientas y armarios ordenados donde se alojan los útiles y herramientas de uso común.

El Taller de instalaciones de producción de calor

El Aula Polivalente cuenta con una pizarra, libros de texto, impresora, ordenador y cañón de luz, que posibilitan las explicaciones teóricas del módulo.

**- Recursos del Departamento:**

- Retroproyector, proyector de diapositivas, diapositivas.

- Reproductor de vídeo.

- Ordenadores y Proyector (presentaciones Powerpoint).

- Catálogos y material informático de firmas comerciales.

- Material propio de la dotación del taller y aula polivalente.

- Biblioteca-mediateca del departamento con libros técnicos de consulta, CD-Roms, DVD-Roms, vídeos, catálogos técnicos y libros de texto de Formación Profesional.

- Conexión a internet

**5. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación adoptará un carácter continuo de forma que esté presente sistemáticamente, en el desarrollo de todo tipo de actividades y no sólo en momentos puntuales y aislados.

Además, la evaluación de las enseñanzas se realizará a través los objetivos operativos y los criterios de evaluación concretados para este módulo, teniendo presente siempre como referencias legislativas:

***Orden de 29 de setiembre 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 publicada en el BOJA el 15 de Octubre de 2010.

***Real Decreto 220/2008 de 15 de febrero*** por el que se establece el **título** del ciclo formativo a nivel estatal.

***ORDEN de 7 de julio de 2009***, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos.

Para realizar el proceso de evaluación debemos considerar los resultados de aprendizaje que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los criterios de evaluación como referencia al nivel aceptable de esos resultados.

* 1. **Procedimientos de evaluación.**

La evaluación de este módulo es continua a lo largo de todo el curso. Por tanto requiere la asistencia regular a clase por parte del alumnado así como la realización de los ejercicios, informes y prácticas pro-gramados por el profesor.

Debido a las especiales características de este módulo, la materia impartida en cada evaluación no tendrá carácter eliminatorio con respecto a las siguientes, ya que los contenidos que se van introduciendo requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos previamente.

En la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

- El desarrollo de los resultados del aprendizaje y consecución de los objetivos propuestos.

- Las actitudes del alumno/a en clase y participación en trabajos de grupo.

- La responsabilidad del alumno/a en su trabajo personal.

- La resolución de ejercicios y elaboración de informes.

- La correcta realización de las prácticas propuestas en el taller.

- El resultado de las pruebas objetivas de las Unidades Didácticas.

- La realización de trabajos y entrega de informes en los plazos establecidos.

- La capacidad de organizar y planificar.

- La pulcritud, precisión y limpieza en la realización de trabajos.

* La puntualidad.

***ACTIVIDADES OBJETO DE EVALUACIÓN:***

* **EXÁMENES TEÓRICOS:** En cada trimestre se efectuará al menos un **examen con ejercicios teóricos** consistente en la resolución de cuestiones abiertas o tipo test. referente a los contenidos impartidos hasta ese momento. En las cuestiones tipo test o de elección de respuestas, se podrá descontar puntuación si la respuesta dada no es la correcta, evitando así que el alumno pueda responder al azar.
* **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN O DESARROLLO:** Para comprobar la correcta asimilación de contenidos, procedimientos y actitudes descritas en las unidades didácticas se podrán realizar:
  + ***Ejercicios de los contenidos tratados en clase*** *(cálculos, mediciones, asimilación de conceptos…).*
  + ***Trabajos de investigación*** *sobre los contenidos de la unidad o unidades indicadas por el profesor.*

*Tendrá relevancia la* ***competencia en comprensión lectora*** *para interpretar correctamente la información dada por el profesor, así como las competencias relacionadas con la* ***expresión escrita,*** *ya que el alumno debe redactar el trabajo adecuadamente estructurado.*

* **TRABAJOS PRÁCTICOS Y MEMORIAS:** Correspondientes a prácticas de taller o en equipos informáticos manejando programas de diseño asistido por ordenador. Trabajos prácticos donde se aplicarán los conocimientos teóricos y aptitudes profesionales adquiridas.
  + ***Informes de prácticas:*** *a partir del guión de prácticas entregado para cada una de las actividades prácticas de taller, y el trabajo realizado en el mismo, el alumno o alumna deberá realizar un informe o memoria escrita donde se detalle una descripción del trabajo realizado, se realice un plano del mismo, así como dos presupuestos correspondientes a la inversión en equipos y herramientas, y los materiales y tiempo empleado en el trabajo.* ***La entrega del informe es imprescindible para poder evaluar los trabajos realizados en el taller.***

*Tendrá relevancia la* ***competencia en comprensión lectora*** *para interpretar correctamente del guión de prácticas de lo que se pretende realizar, las competencias relacionadas con la* ***expresión oral,*** *donde cada alumno o alumna tendrá que explicar y justificar al profesor o profesora, la calidad del trabajo realizado, el tiempo empleado y los pasos seguidos para llegar hasta el resultado final, así como las competencias relacionadas con la* ***expresión escrita****, ya que el alumno deberá redactar un informe describiendo los trabajos realizados, herramientas utilizadas, proceso etc.*

* **OBSERVACIÓN DE ACTITUDES**: serán objeto de evaluación las actitudes de los alumnos y alumnas, observadas en el desarrollo de las clases en el aula, taller, ordenadores y demás actividades, valorándose la participación, actitud, predisposición, respeto, etc.

En ningún caso se podrá aplicar la nota media si el alumno dejara de cumplir, no entregase o no superara cualquiera de las pruebas y/o requisitos establecidos en este apartado, dando como resultado la no superación del módulo.

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevas pruebas similares a las no superadas (exámenes, trabajos de investigación y/o trabajos prácticos) así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, láminas de dibujo y/o prácticas de taller.

**5.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.**

Los criterios de calificación aplicables tienen como referencia, por un lado, los criterios de evaluación secuenciados en cada unidad didáctica, y por otro lado, los trabajos y pruebas efectuados por los alumnos y alumnas a lo largo del curso, de manera que las calificaciones de dichos trabajos y pruebas se efectuarán por la aplicación de los criterios de evaluación que les correspondan en cada unidad.

De esta manera, para evaluar el desarrollo de las capacidades recogidas en el Real Decreto, se tomarán las siguientes pautas para los distintos tipos de contenidos:

1. Los conceptos serán valorados a través de:

- Exámenes sobre la materia impartida.

- Pruebas orales

- Realización de cuestiones de autoevaluación

- Documentación aportada por el alumno.

2. En los procedimientos se valorará fundamentalmente:

- Planificación del proceso de trabajo.

- Manejo de las herramientas y utensilios del taller.

- Manejo de los útiles de dibujo y de las herramientas informáticas.

- Realización de las actividades programadas.

- Memorias de las actividades.

- Organización y limpieza en el trabajo.

- Puntualidad en la entrega de las actividades.

3. Las actitudes se valorará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Disposición favorable al trabajo en equipo para la realización de actividades.

- Curiosidad por conocer los diferentes tipos de soluciones dadas a un mismo problema técnico, respetando las ideas y valores plasmados en ellas por otras personas.

- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para resolverlos, alcanzando resultados palpables y útiles.

- Puntualidad en la entrega de la actividad y documentación solicitada.

- Respeto a los compañeros, profesores y al material puesto su disposición tanto en el taller como en el resto del Centro Educativo.

- Valoración de los conocimientos impartidos en la asignatura como medio para alcanzar una formación íntegra.

- Respeto a las normas de seguridad e higiene tanto generales como las establecidas en el aula-taller.

- Organización y limpieza en aula-taller.

- Puntualidad.

**5.3. Obtención de la nota de evaluación.**

Se emitirá una calificación trimestral para el informe de evaluación correspondiente que será la media ponderada de las calificaciones obtenidas a lo largo del trimestre, de acuerdo con las siguientes proporciones:

La calificación de cada evaluación se obtendrá promediando la nota de los exámenes de evaluación realizados, con los pesos siguientes:

***CUADRO EXPLICATIVO DE LA OBTENCIÓN DE LA NOTA DE EVALUACIÓN:***

|  |  |
| --- | --- |
| **Notas de clase y actitud……………: 10%** | Observación del comportamiento y participación.  Con asistencia a clase habitual se parte del 10%, que se irá reduciendo a razón de 0,1 por amonestaciones en clase por mal comportamiento (interrupciones de actividades o negación a realizar actividades propuestas, uso inadecuado del material de aula o taller que deteriore el mismo, respeto a otros compañeros y profesores). |
| **Trabajos de investigación o desarrollo……………………: 15%** | Calidad literaria y/o claridad (forma de expresarse y eficacia de la comunicación escrita): 20%  Calidad Técnica del texto, esquemas, dibujos y/o cálculos en su caso (precisión y rigor del contenido expuesto con los objetivos planteados): 80% |
| **Prácticas de taller e informes correspondientes…………………: 45%** | Calidad de la memoria (individual, limpia, completa, esquemas/planos…) 15%  Proceso y destreza 20%  Uso de materiales, herramientas, y orden y limpieza en los trabajos 20%  Tiempo utilizado 10%  Calidad de la práctica (medidas, terminación, funcionamiento…) 25%  Utilización de equipos de protección y medidas de seguridad (guantes, ropa, zapatos…) 10% |
| **Exámenes realizados en la evaluación: 30%** | Resultado numérico de 0 a 10, según ponderación de las preguntas indicadas en cada prueba. Puede haber preguntas en las que las respuestas fallidas resten puntuación (preguntas test, de elección…). |

Dichos porcentajes serán aplicados siempre y cuando el alumnado obtenga una calificación mínima de cinco (sobre diez) en cada uno de estos apartados.

En caso de ausencia de notas en algún apartado, la proporción de éste se sumará al del examen teórico.

Con independencia de los criterios establecidos y de los resultados parciales que se puedan originar, y dado que la evaluación es continua, será prioritario tener en cuenta la evolución del alumno/a a lo largo de todo el curso para establecer la calificación final.

La calificación final del módulo se obtendrá prorrateando las de las distintas evaluaciones con los siguientes pesos:

Calificación lº Evaluación: 50 %

Calificación 2º Evaluación: 50 %

El seguimiento de las calificaciones de los alumnos obtenidas en los diferentes instrumentos de evaluación, así como las ponderaciones para calcular la nota de cada evaluación y la nota final, podrán hacerse de forma manual, mediante una hoja de cálculo o utilizando la plataforma moodle.

**5.4. Criterios de Recuperación.**

Con referencia a los contenidos procedimentales, aquellas actividades en las que el alumno/a aplica procedimientos que se suponen impartidos en actividades anteriores, éstas últimas se considerarán recuperadas en caso de estar pendientes. Los informes se recuperarán mediante la rectificación y mejora de los mismos. Por otra parte, será necesario aprobar el examen práctico en el que el alumno o alumna demuestre por sí mismo las destrezas y habilidades adquiridas y capacidad para resolver problemas específicos en situaciones concretas sin la ayuda del profesor.

Los contenidos conceptuales se recuperarán mediante la repetición de cuestionarios, la realización de exámenes de recuperación a lo largo del curso y el examen final.

Los alumnos/as que no obtengan el aprobado en las convocatorias trimestrales tendrán al finalizar el curso un período de recuperación para preparar los exámenes de la convocatoria ordinaria. Las actividades a desarrollar pueden ser las siguientes:

- Repetición de actividades prácticas en el taller en los horarios establecidos. Por supuesto, que las prácticas deberán acompañarse de los correspondientes informes realizados por el alumno/a.

- Dentro del horario establecido se reservará tiempo suficiente para la resolución de dudas y aclaración de conceptos que no hayan sido comprendidos.

- En la mayoría de casos, habrá que centrarse en los contenidos fundamentales, obviando cuestiones superfluas, para permitir que el alumno/a adquiera la formación adecuada en el tiempo otorgado.

En caso de pérdida del derecho a la evaluación continua como consecuencia de las faltas de asistencia, según queda especificado en el ROC del Instituto, el alumnado tendrá derecho a ser examinado de forma teórico-práctica en los plazos establecidos por la Jefatura de Estudios para la evaluación ordinaria.

**5.5. Criterios de Recuperación.**

El grupo está formado por 12 alumnos. De ellos no hay ningún repetidor. Cabe destacar la heterogeneidad del grupo en cuanto a niveles de conocimiento y edades.

El grupo no cuenta en general con numerosas faltas de asistencia. Destacar faltas sin justificar de los alumnos que están trabajando, pero que cuando asisten participan y siguen la clase sin dificultad.

La Valoración global de la disciplina y el comportamiento en clase es muy bueno, tanto en disciplina, como en actitud en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de hecho en este sentido uno de los mejores grupos que han pasado por este Ciclo según el equipo educativo.

Tras la Evaluación Inicial cualitativa que se realizó a principio de curso se pudo apreciar un nivel medio. Conforme ha ido avanzando el curso, algunos han ido mostrado poco interés y reduciendo su atención en clase.

**6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR.**

Conforme lo establecido en la Orden de 29 de septiembre de 2010 de evaluación en la F.P., con los alumnos y alumnas que no hayan superado este módulo profesional y/u otros módulos de primer curso, se procederá del modo siguiente:

*a) Si la carga horaria de los módulos profesionales no superados es superior al 50% de las horas totales del primer curso, el alumno o alumna deberá repetir sólo los módulos profesionales no superados y no podrá matricularse de ningún módulo profesional de segundo curso.*

*b) Si la carga horaria de los módulos profesionales no superados de primer curso es igual o inferior al 50% de las horas totales, el alumno o alumna podrá optar por repetir sólo los módulos profesionales no superados, o matricularse de éstos y de módulos profesionales de segundo curso, utilizando la oferta parcial, siempre que la carga horaria que se curse no sea superior a 1.000 horas lectivas en ese curso escolar y el horario lectivo de dichos módulos profesionales sea compatible, permitiendo la asistencia y evaluación continua en todos ellos.*

*c) El alumnado de primer curso de oferta completa que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial, o desee mejorar los resultados obtenidos, tendrá obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año.*

*d) Igualmente, el alumnado de segundo curso de oferta completa que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial y, por tanto, no pueda cursar los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y, si procede, proyecto, continuará con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año.*

Por tanto, atendiendo a la información indicada en los puntos anteriores, el alumnado que no supere este módulo profesional, deberá repetir dicho módulo siguiendo para ello los mismos de criterios de asistencia, evaluación, y calificación establecidos.

**7. MÓDULOS TRANSVERSALES.**

Desde el principio se fomentará e insistirá en la utilización de vestimenta adecuada para su uso cotidiano en el aula taller, en el empleo de un lenguaje correcto, utilizando la terminología propia para integrarlo en el trabajo diario y en el respeto de las normas y la organización establecida para evitar interferencias y riesgos, funcionando dentro de un orden.

En todo momento, se valorará y se educará para el mantenimiento de la limpieza de los lugares de trabajo, devolución de materiales y herramientas al lugar de donde se tomaron y la comunicación al profesorado de aquellos elementos que se han gastado o inutilizado. Además se atenderá a la educación y conocimiento de los aspectos medioambientales y respeto al entorno, especialmente aquellos relacionados con las actividades de taller y de montaje de instalaciones en general, como la generación de residuos.

Será muy importante también el conocimiento de las medidas de seguridad generales propias de las instalaciones del instituto (plan de emergencia, localización y manejo de extintores y bocas de incendio) así como el dominio de técnicas para prestar primeros auxilios ante la posibilidad de un accidente.

También se hará hincapié en acercar al alumnado a un plano de igualdad y de cooperación a la hora de enfrentarse con problemas prácticos, tratando el tema de coeducación e integrando la igualdad entre sexos.

**8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Las actividades serán aquellas acordadas en el departamento y aprobadas en el plan anual de centro, pero se sugieren como posibles las siguientes:

* Visita a una empresa instaladora y mantenedora de calefacción y/ climatización
* Visita a un edificio en el que estén instalados equipos y sistemas térmicos y de fluidos.
* Charlas técnicas sobre instalaciones térmicas y de fluidos.

**9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES**.

1. **Atención a la diversidad**:

- Utilización de metodologías diversas. Se parte de la base de que un método de enseñanza que es el más apropiado para unos/as alumnos/as con unas determinadas características puede no serlo para alumnos/as con características diferentes, y a la inversa. Desde este punto de vista, se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos o actividades en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados, de los diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos y alumnas.

- Graduación de la dificultad de las tareas, de forma que todos los/as alumnos/as puedan encontrar espacios de respuesta adecuados para su actuación. Se preverán un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad, de manera que se puedan trabajar estos contenidos con exigencias distintas. Se prepararán también actividades referidas a contenidos no fundamentales, complementarios o de ampliación, para aquellos alumnos/as que puedan avanzar más rápidamente o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos a través de un trabajo más autónomo.

- Las actividades se desarrollarán en grupos de trabajo heterogéneos con flexibilidad en el reparto de tareas.

**b) Integración del alumnado con necesidades educativas específicas.**

Los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales serán objeto de especial atención. La metodología de aula ha de tener en cuenta, previo asesoramiento de profesionales los métodos específicos que deben seguirse.

Es necesario promover la socialización de los/as alumnos/as con NEE, teniendo en cuenta que la mayoría de sus intereses se corresponden con los del resto de sus compañeros/as, para lo cual tendremos que favorecer al máximo los encuentros con los demás y reducir el tiempo de segregación.

Hay que tratar que sigan el ritmo normal en los módulos y trabajen a nivel más individual en las horas de algunos módulos que hayan dejado de cursarse.

La dinámica de trabajo con estos/as alumnos/as será compartida, entre el profesor de los módulos y el profesor de apoyo conjuntamente, de forma que se lleguen a tomar las siguientes decisiones:

- Adaptaciones del currículo.

- Dinámica de clase y medios necesarios para hacer posible el aprendizaje.

- Horario dentro de clase y fuera de la misma con el/la profesor/a de apoyo.

- Supresión de módulos o partes de los mismos.

Se tratará en cada unidad de determinar los aprendizajes que son nucleares para centrarse en ellos y poder eliminar conceptos complementarios con el fin de trabajar en lo fundamental.

Habrá que tener en cuenta los criterios de evaluación fijados por la Administración, ya que de no seguirse bloquearían el aprendizaje de los/as alumnos/as.

1. **Adaptaciones curriculares.**

La relación de adaptaciones curriculares y alumnos/as que las precisan se fijarán de acuerdo con el informe proporcionado por el Departamento de Orientación.

La planificación y el desarrollo de las adaptaciones, una vez fijado el tiempo en el horario, se organizarán con una secuencia trimestral, trabajando juntos los/as profesores/as de los módulos y los/as profesores/as de apoyo, para:

- Planificarlas.

- Fijar criterios.

- Preparar controles y elaborar materiales.

- Debatir la calificación y la consecución de objetivos.

- Analizar la diversidad bajo una serie de factores: ritmo de aprendizaje, conocimientos previos, estrategias, habilidades sociales, motivación, expectativas.

**10. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.**

La evaluación en su conjunto debe servir para mejorar el proceso educativo, es decir, para adoptar medidas que contribuyan al ajuste progresivo de la ayuda que puedan necesitar los alumnos.

Por ello, a la hora de evaluar el proceso de enseñanza, hemos de considerar la importancia de evaluar:

- La Práctica Docente, que es una actividad personal y reflexiva que puede contar con el apoyo de cuestionarios de autoevaluación, cuestionarios de heteroevaluación para los alumnos/as (en los que éstos evalúen la adecuación de las explicaciones, actividades y procedimientos de evaluación, y realizan las propuestas de mejora oportunas).

- La Programación de Aula en la que se concretará la Programación Didáctica. En ella analizaremos la adecuación de cada uno de sus elementos.

- La Programación Didáctica, para la que podemos contar con momentos como los siguientes: la reunión semanal del Departamento, la revisión trimestral del Plan Anual de Centro (y, dentro de él, la revisión de la Programación) y, en el último trimestre del curso, la elaboración de la Memoria Final de Curso, en la que realizaremos las correspondientes propuestas de mejora para el curso siguiente.

**11. BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN.**

# 11.1. BLOQUES TEMÁTICOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Bloque** | **Título** |
| Nº 1 | CALEFACCIÓN. Capacita al alumno/a para conocer, instalar y mantener los distintos sistemas de calefacción empleando las diferentes técnicas de montaje, el adecuado uso de las herramientas, así como los aspectos de Prevención de Riesgos y de Cuidado al Medio Ambiente de interés. |
| Nº 2 | AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S). Prepara al alumnado en el conocimiento de los diferentes sistemas de producción de A.C.S así como la instalación de equipos de producción e instalaciones de distribución, empleando las diferentes técnicas de montaje, el adecuado uso de las herramientas, así como los aspectos de Prevención de Riesgos y de Cuidado al Medio Ambiente de interés. |
| Nº 3 | SOLAR TÉRMICA. Capacita al alumno/a para conocer, instalar y mantener los distintos sistemas de instalaciones solares térmicas, así como sus diferentes aplicaciones, empleando las diferentes técnicas de montaje, el adecuado uso de las herramientas, así como los aspectos de Prevención de Riesgos y de Cuidado al Medio Ambiente de interés. |

**11.2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bloque Temático** | **Unidad Didáctica** | **Título** | **Temporización en Horas.** |
| Nº 1  CALEFACCIÓN | U.D. Nº 1 | INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE | 12 h |
| U.D. Nº 2 | INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN POR RADIADORES | 12 h |
| U.D. Nº 3 | INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN POR AEROTERMOS(FAN-COIL) | 8 h |
| U.D. Nº 4 | INSTALACIÓN SALA DE CALDERAS | 15 h |
| U.D. Nº 5 | MONTAJE DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN | 8 h |
| U.D. Nº6 | MANTENIMIENTO Y AVERÍAS DE LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN. | 4 h |
| Nº 2  AGUA CALIENTE SANITARIA | U.D. Nº 7 | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACUMULADORES ELÉCTRICOS | 8 h |
| U.D. Nº 8 | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CALENTADORES INSTANTANEOS A GAS | 8 h |
| Nº3  SOLAR TÉRMICA | UD. Nº 9 | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR TÉRMICA | 30 h |
| TOTAL TEMPORIZACIÓN | | | 105 h |

**12. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.**

**En lo que prosigue, se expone el desglose de las correspondientes unidades didácticas, con sus correspondientes objetivos, contenidos y actividades previstas.**

**Nota: Con el objetivo de simplificar el desarrollo de las unidades de trabajo, no se especificará en ellas los siguientes criterios de evaluación, aunque se tendrán en cuenta y se evaluarán en todas.**

a) Se ha seleccionado y operado con los medios y herramientas adecuados con la seguridad requerida.

b) Se ha realizado el montaje respetando los tiempos estipulados.

c) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

d) Se ha distribuido el trabajo equitativamente y se ha trabajado en equipo.

f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

g) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.

h) Se ha aplicado la normativa de seguridad y calidad en las intervenciones de mantenimiento preventivo.

i) Se han solventado posibles contingencias surgidas en el proceso, en tiempos de ejecución justificados.

j) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

k) Se ha elaborado un informe–memoria post reparación de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 1 | INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE | Nº de horas previstas **12 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Nociones básicas sobre el suelo radiante:**

**2. Componentes de una instalación por suelo radiante:**

**3. Distribución de los tubos:**

**4. Ubicación de los elementos y puesta en obra.**

**5. Prueba de presión y equilibrio hidráulico.**

**6. Procedimiento a seguir en la puesta en marcha**

**7. Operaciones de mantenimiento y averías.**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Interpretación de documentación técnica, manuales de fabricantes, planos y esquemas, entre otros.

- Configuración de instalaciones de calefacción sencillas.

- Selección de equipos y materiales.

- Elaboración del plan de montaje.

- Replanteo de la instalación.

- Montaje de equipos de producción de calor.

- Montaje de los elementos emisores.

- Montaje de la red de distribución de fluidos.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Valoración del trabajo en equipo y reparto equitativo del trabajo.

- Interés por la clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

- Valoración por el uso de medidas de seguridad personal.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Estimación de la carga térmica necesaria en el local, mediante programas informáticos y ábacos o tablas. | 1 | A |
| 2. Cálculo y dimensionado de la instalación mediante programas informáticos  Elección y dimensionado de: la termoplaca, cinta perimetral, tubería, distribución de los tubos. Elección del nº de circuitos ( criterios a tener en cuenta), separación de tubos, longitud y caudal de los circuitos, colectores, caja de colectores, válvula de seguridad, válvula mezcladora, circuladores, tubería de abastecimiento a colectores. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 3. Replanteo y ubicación de la instalación. | 3 | B |
| 4. Distribución de los tubos y conexionado hidráulico de los elementos. | 3 | B |
| 5. Montaje de los elementos de regulación y control y su conexionado eléctrico. | 2 | B |
| 6. Llenado de agua y purgado | 9 | F |
| 7. Realizar las pruebas, comprobación de la instalación y el equilibrio hidráulico. | 4, 9 | F |
| 8. Puesta en marcha. Regulación de las válvulas mezcladoras (elección de la temperatura adecuada). Comprobar los diferenciales de temperatura. | 4, 9, 10 | F, H |
| 9. Operaciones de mantenimiento previstas y localización de averías. | 4, 5, 7, 9, 13 | C, D, G, M, N |
| 10. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 11. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

4. Realiza la puesta en marcha de las instalaciones caloríficas y de fluidos, definiendo y aplicando los ensayos previos y pruebas funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la secuencia de la puesta en marcha de instalaciones caloríficas y de fluidos

b) Se ha realizado la puesta en funcionamiento de instalaciones de calefacción.

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de la instalación.

d) Se ha realizado la regulación y calibrado de los equipos y elementos de la instalación según los parámetros correctos de funcionamiento.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación de calefacción.

###### f) Se ha realizado la puesta en marcha con seguridad y de acuerdo a la reglamentación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 2 | INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN POR RADIADORES | Nº de horas previstas **12 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Estimación de la potencia térmica.**

**2. Tipos de radiadores: hierro fundido, chapa de acero, aluminio, etc**.

**3. Tipos de instalaciones de calefacción por radiadores.**

3.1. Instalación monotubo.

3.2. Instalación bitubo.

3.3. Instalación con colectores.

**5. Montaje de los emisores**

**6.** **Ubicación de los elementos de la instalación y puesta en obra.**

**7. Averías, soluciones y mantenimiento en una instalación**

**8. Prueba de presión y equilibrio hidráulico.**

**9. Procedimiento a seguir en la puesta en marcha**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Interpretación de documentación técnica, manuales de fabricantes, planos y esquemas, entre otros.

- Configuración de instalaciones de calefacción sencillas.

- Selección de equipos y materiales.

- Elaboración del plan de montaje.

- Replanteo de la instalación.

- Montaje de equipos de producción de calor.

- Montaje de los elementos emisores.

- Montaje de la red de distribución de fluidos.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Valoración del trabajo en equipo y reparto equitativo del trabajo.

- Interés por la clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

- Valoración por el uso de medidas de seguridad personal.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Configuración de la instalación en sus tres modalidades de montaje (monotubo, bitubo directo e invertido y por colectores. Elección de: los radiadores, accesorios de los radiadores, tuberías, colectores en su caso, tubería de abastecimiento a colectores, caja de colectores, elección del nº de anillos o ramales (criterios a tener en cuenta), caudal en los emisores y ramales, válvula mezcladora, válvula de seguridad, circuladores, vasos de expansión. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 2. Replanteo y ubicación de los elementos de la instalación. | 3 | B |
| 3. Distribución de las tuberías y conexionado hidráulico de los elementos. | 2 | B |
| 4. Montaje de los elementos de regulación y control y su conexionado eléctrico. | 6, 8 | B |
| 5. Llenado de agua y purgado | 9 | F |
| 6. Realizar las pruebas, comprobación de la instalación y el equilibrio hidráulico. | 4, 9 | F |
| 7. Puesta en marcha. Regulación de las válvulas mezcladoras (elección de la temperatura adecuada). Comprobar los diferenciales de temperatura. | 4, 9, 10 | F, H |
| 8. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 9. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

4. Realiza la puesta en marcha de las instalaciones caloríficas y de fluidos, definiendo y aplicando los ensayos previos y pruebas funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la secuencia de la puesta en marcha de instalaciones caloríficas y de fluidos

b) Se ha realizado la puesta en funcionamiento de instalaciones de calefacción.

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de la instalación.

d) Se ha realizado la regulación y calibrado de los equipos y elementos de la instalación según los parámetros correctos de funcionamiento.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación de calefacción.

f) Se ha realizado la puesta en marcha con seguridad y de acuerdo a la reglamentación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 3 | INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN PORFAN-COILS | Nº de horas previstas **8 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Definición de fan-coils**

**2. Componentes de un fan-coil**

**3. Tipos de conexión hidráulica de los fan-coil**

**4. Nociones eléctricas básicas para la conexión del termostato**

**5. Ubicación de los elementos de la instalación y puesta en obra.**

**6. Prueba de presión y equilibrio hidráulico.**

**7. Procedimiento a seguir en la puesta en marcha**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Interpretación de documentación técnica, manuales de fabricantes, planos y esquemas, entre otros.

- Configuración de instalaciones de calefacción sencillas.

- Selección de equipos y materiales.

- Elaboración del plan de montaje.

- Replanteo de la instalación.

- Montaje de equipos de producción de calor.

- Montaje de los elementos emisores.

- Montaje de la red de distribución de fluidos.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Valoración del trabajo en equipo y reparto equitativo del trabajo.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Interés por la clasificación de los residuos generados para su retirada

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Configuraciones de la instalación. Configuración de: los fan-coils, accesorios, tuberías, (criterios a tener en cuenta), caudal en los emisores y ramales, válvula mezcladora, válvula de seguridad, circuladores, vasos de expansión. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 2. Replanteo y ubicación de los elementos de la instalación. | 3 | B |
| 3. Distribución de las tuberías y conexionado hidráulico de los elementos. | 2 | B |
| 4. Montaje de los elementos de regulación y control y su conexionado eléctrico. | 6, 8 | B |
| 5. Llenado de agua y purgado | 9 | F |
| 6. Realizar las pruebas, comprobación de la instalación y el equilibrio hidráulico. | 4, 9 | F |
| 7. Puesta en marcha. Regulación de las válvulas mezcladoras (elección de la temperatura adecuada). Comprobar los diferenciales de temperatura. | 4, 9, 10 | F, H |
| 8. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 9. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

4. Realiza la puesta en marcha de las instalaciones caloríficas y de fluidos, definiendo y aplicando los ensayos previos y pruebas funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la secuencia de la puesta en marcha de instalaciones caloríficas y de fluidos

b) Se ha realizado la puesta en funcionamiento de instalaciones de calefacción.

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de la instalación.

d) Se ha realizado la regulación y calibrado de los equipos y elementos de la instalación según los parámetros correctos de funcionamiento.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación de calefacción.

###### f) Se ha realizado la puesta en marcha con seguridad y de acuerdo a la reglamentación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 4 | INSTALACIÓN DE SALA DE CALDERAS | Nº de horas previstas **15 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Combustión y combustibles.**

**2. Calderas**

**3. Quemadores**

**4. Chimeneas**

**5. Elementos auxiliares de la instalación**:

**6. Montaje de las instalaciones de gas**.

**7. Nociones eléctricas básicas para la conexión**

**8. Ubicación de los elementos de la instalación y puesta en obra.**

**9. Procedimiento a seguir en la puesta en marcha**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Interpretación de documentación técnica, manuales de fabricantes, planos y esquemas, entre otros.

- Configuración de instalaciones de calefacción sencillas.

- Selección de equipos y materiales.

- Elaboración del plan de montaje.

- Replanteo de la instalación.

- Montaje de equipos de producción de calor.

- Montaje de los elementos auxiliares.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Valoración del trabajo en equipo y reparto equitativo del trabajo.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Interés por la clasificación de los residuos generados para su retirada

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Cálculo y dimensionado de la instalación partiendo de las cargas térmicas. Elección y dimensionado de los elementos auxiliares de las sala de calderas: selección de la caldera, selección de la chimenea, tuberías, válvula de seguridad, circulador, vasos de expansión, botella de equilibrio. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 2. Replanteo y ubicación de los elementos de la instalación. | 3 | B |
| 3. Montaje de las tuberías y conexionado hidráulico de los elementos. | 2 | B |
| 4. Montaje de la instalación de gas. | 2 | B |
| 5. Montaje de los elementos de regulación y control y su conexionado eléctrico. | 6, 8,12 | B, K, L |
| 6. Llenado de agua y purgado | 4, 9 | F |
| 7. Realizar las pruebas de estanqueidad y comprobación de la instalación | 4, 9, 10 | F, H |
| 8. Puesta en marcha y regulación | 4, 9, 10, 14 | E, F,G, M. N |
| 9. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 10. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

4. Realiza la puesta en marcha de las instalaciones caloríficas y de fluidos, definiendo y aplicando los ensayos previos y pruebas funcionales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la secuencia de la puesta en marcha de instalaciones caloríficas y de fluidos

b) Se ha realizado la puesta en funcionamiento de instalaciones de calefacción.

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de la instalación.

d) Se ha realizado la regulación y calibrado de los equipos y elementos de la instalación según los parámetros correctos de funcionamiento.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación de calefacción.

f) Se ha realizado la puesta en marcha con seguridad y de acuerdo a la reglamentación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 5 | **MONTAJE DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN** | Nº de horas previstas **8 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Magnitudes eléctricas básicas.**

**2. Tipos de corriente eléctrica.**

**3. Ley de ohm.**

**5. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.)**

**6. Simbología eléctrica**

**7. Mecanismos de protección y mando.**

**8. Circuitos de mando y Circuitos de fuerza.**

**9. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales** .

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Interpretación de documentación técnica, manuales de fabricantes, planos y esquemas, entre otros.

- Selección de herramientas e instrumentos.

- Montaje del cuadro eléctrico de protección, regulación y control.

- Montaje y conexión de las instalaciones eléctricas de mando: presostatos, termostatos, sondas de presión y temperatura, entre otros, con el cuadro de control central.

- Montaje y conexión de las instalaciones eléctricas de potencia:

servomotores, compuertas motorizadas, válvulas de zona, dispositivos de regulación de caudales de aire y agua, entre otros, con el cuadro de control central.

- Programación de sistemas de control automáticos utilizando el software correspondiente.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Valoración del trabajo en equipo y reparto equitativo del trabajo.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Diseño de los esquemas eléctricos de protección, mando y potencia del sistema de control de la instalación con la simbología correcta teniendo en cuenta las características técnicas. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1, 6 | A, E, I |
| 2. Mecanizado de la envolvente. Carril DIN. Canaleta ranurada. Borneros de conexión. Sinóptico de la instalación, etc. | 3 | B |
| 3. Replanteo, ubicación y montaje de los mecanismos eléctricos. | 2 | B |
| 4. Cableado del cuadro de control. | 2 | B |
| 5. Ubicación de los elementos eléctricos periféricos de control de la instalación. | 3 | B |
| 6. Conexión con los elementos periféricos de control. | 2 | B |
| 7. Puesta en marcha y regulación | 4, 9, 10 | E, F, H, N |
| 8. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 9. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

3. Realiza el montaje de cuadros, instalaciones eléctricas y sistemas automáticos asociados a las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando esquemas e instrucciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de protección, mando y potencia con la simbología correcta.

b) Se han diseñado los esquemas eléctricos de protección, mando y potencia con la simbología correcta teniendo en cuenta las características técnicas de la instalación calorífica y de transporte de fluidos.

c) Se han montado los cuadros eléctricos de protección, mando y potencia.

d) Se han conexionado los elementos y equipos periféricos.

e) Se ha verificado la fiabilidad de las conexiones eléctricas de la instalación (termostatos diferenciales, sondas, motores, válvulas automáticas, entre otros.).

f) Se han programado los sistemas de control automáticos con el software correspondiente, de acuerdo con las secuencias de las instalaciones.

g) Se han utilizado los sistemas de arranque adecuados a los motores (relés de intensidad-voltaje, estrella-triángulo, variadores de frecuencia, entre otros).

h) Se ha realizado el montaje y comprobaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 6 | **MANTENIMIENTO Y AVERÍAS DE LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN.** | Nº de horas previstas **4 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Generalidades.**

**2. Corrosión.**

**3. Incrustaciones.**

**4. Tratamiento del agua**

**5. Ruido en las instalaciones**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Selección de herramientas y material para la reparación.

- Reparación de averías en máquinas y componentes auxiliares, de bombeo y de control y regulación.

- Resolución de averías en las instalaciones y equipos por técnicas de sustitución o reparación del componente averiado.

- Reparación del equipamiento eléctrico y automático de la instalación.

- Elaboración de un informe de la reparación.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas.

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Confección de un plan de mantenimiento específico. Recopilación de la información técnica básica. Inventario de instalaciones. Programa de funcionamiento Cumplimentación de Fichas Técnicas. Definición de gamas específicas. Definición de programas Organización de recursos técnicos Documentación complementaria. Realización de trabajos de investigación sobre los protocolos de actuación en la Comunidad Autónoma. | 1, 8 | A, D, I |
| 2. Análisis de los parámetros de funcionamiento. Análisis de la combustión. Presiones de funcionamiento Temperaturas. Propiedades del agua Consumos eléctricos | 4, 9, 14 | C, E |
| 3. Revisión de los elementos de la instalación (filtros, conexiones eléctricas, válvulas, estanqueidad, etc.) | 5, 7, 9 | C, K |
| 4. Vaciado y limpieza de la instalación. | 7 | C |
| 5. Limpieza de calderas. | 7 | C |
| 6. Sustitución y reparación de elementos. | 5, 7 | C |
| 7. Llenado de agua y purgado | 4, 9, 10 | E, F, H, N |
| 8. Puesta en marcha y regulación | 4, 9, 10 | E, F, H, N |
| 9. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 10. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planes de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los procedimientos descritos en un plan de intervenciones de mantenimiento.

b) Se han identificado los equipos y elementos que es preciso inspeccionar.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento que se deben realizar en las instalaciones.

d) Se han realizado sobre la instalación, intervenciones

de mantenimiento preventivos (análisis de combustión, lectura de presiones y temperaturas, consumos eléctricos, revisión de las conexiones eléctricas, estado de válvulas y elementos sensibles de desgaste, pH, dureza del agua, limpieza de calderas, acumuladores, estanqueidad, limpieza de filtros, entre otros).

e) Se han valorado los parámetros de funcionamiento, termodinámicos y eléctricos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

f) Se han realizado revisiones del estado de los equipos y sus elementos.

g) Se ha elaborado un registro de las operaciones.

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones, relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las medidas de los parámetros.

b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas.

c) Se ha localizado la avería.

7. Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de elementos y equipos de las instalaciones, justificando la sustitución o reparación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería, tanto eléctrica como térmica, teniendo en cuenta la seguridad al medio ambiente.

b) Se han salvaguardado y aislado los componentes que es preciso sustituir o reparar (motores, quemadores, unidades terminales, acumuladores, válvulas, entre otros).

c) Se han realizado las operaciones de desmontaje siguiendo las pautas establecidas con la seguridad y respeto del medio ambiente.

d) Se han sustituido o en su caso reparado los componentes dañados o averiados.

e) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o de la instalación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 7 | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACUMULADORES ELÉCTRICOS | Nº de horas previstas **8 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Principios de funcionamiento de los calentadores acumuladores eléctricos**

**2. Control de la legionella**

**3. Calentadores acumuladores eléctricos**

**4. Instalación de los acumuladores eléctricos**

**5. Mantenimiento y averías en los acumuladores eléctricos**

**6. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Selección de herramientas y material para la reparación.

- Elaboración del plan de montaje.

- Mecanizado de tuberías de agua para instalaciones de calefacción.

- Trazado y conexionado de líneas eléctricas y de agua a los equipos.

- Realización de medidas de las magnitudes termodinámicas y eléctricas.

-Valoración de los parámetros de funcionamientos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

- Reparación de averías en máquinas y componentes auxiliares, de bombeo y de control y regulación.

- Resolución de averías en las instalaciones y equipos por técnicas de sustitución o reparación del componente averiado.

- Reparación del equipamiento eléctrico y automático de la instalación.

- Realización de tratamientos de control de la legionella.

- Elaboración de un informe sobre las operaciones realizadas.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas.

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Realización de los croquis y esquemas del montaje del aparato. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 2. Preparado y acopiado de herramientas y materiales | 3 | B |
| 3. Realizar el montaje  Acondicionamiento del local (Aplicar Normativa)  Colocación del aparato (Aplicar Normativa)  Conexionado a la red | 2 | B |
| 4. Realizar las pruebas de estanqueidad comprobación de la instalación | 9 | F |
| 5. Realización de labores de mantenimiento y reparación:  Limpieza, Sustitución del ánodo, termostatos, resistencias eléctricas, válvula de seguridad, válvula antirretorno. Cambio de mangueras flexibles | 5, 7 | C |
| 6. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 7. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planes de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los procedimientos descritos en un plan de intervenciones de mantenimiento.

b) Se han identificado los equipos y elementos que es preciso inspeccionar a partir de esquemas, planos y programas de mantenimiento.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento que se deben realizar en las instalaciones caloríficas y de fluidos.

d) Se han realizado sobre la instalación, intervenciones de mantenimiento preventivos (análisis de combustión, lectura de presiones y temperaturas, consumos eléctricos, revisión de las conexiones eléctricas, estado de válvulas y elementos sensibles de desgaste, pH, dureza del agua, limpieza de calderas, acumuladores, estanqueidad, limpieza de filtros, entre otros).

e) Se han valorado los parámetros de funcionamiento, termodinámicos y eléctricos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

f) Se han realizado revisiones del estado de los equipos (filtros, intercambiadores, bombas, acoplamientos, purgadores, entre otros) que requieran operaciones de desmontaje y montaje.

g) Se ha elaborado un registro de las operaciones de mantenimiento.

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones, relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las medidas de los parámetros.

b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas.

c) Se ha localizado la avería.

7. Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de elementos y equipos de las instalaciones, justificando la sustitución o reparación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería, tanto eléctrica como térmica, teniendo en cuenta la seguridad al medio ambiente.

b) Se han salvaguardado y aislado los componentes que es preciso sustituir o reparar (motores, quemadores, unidades terminales, acumuladores, válvulas, entre otros).

c) Se han realizado las operaciones de desmontaje siguiendo las pautas establecidas con la seguridad y respeto del medio ambiente.

d) Se han sustituido o en su caso reparado los componentes dañados o averiados.

e) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o de la instalación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 8 | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CALENTADORES INSTANTANEOS A GAS | Nº de horas previstas **8 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Características de los gases:**

**2. Conducciones de gas:**

**3. Calentadores de gas instantáneos**

**4. Instalación de los calentadores instantáneos**

**5. Mantenimiento y averías en aparatos a gas**

**6. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Selección de herramientas y material para la reparación.

- Elaboración del plan de montaje.

- Mecanizado de tuberías de agua y gas para instalaciones de calefacción.

- Trazado y conexionado de líneas de agua y gas a los equipos.

- Realización de medidas de las magnitudes termodinámicas y eléctricas.

-Valoración de los parámetros de funcionamientos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

- Reparación de averías en máquinas y componentes auxiliares, de bombeo y de control y regulación.

- Resolución de averías en las instalaciones y equipos por técnicas de sustitución o reparación del componente averiado.

- Reparación del equipamiento eléctrico y automático de la instalación.

- Elaboración de un informe sobre las operaciones realizadas.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas.

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Configuración de la instalación. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 2. Replanteo y ubicación de los elementos de la instalación. | 3 | B |
| 3. Montaje de las tuberías y conexionado hidráulico de los elementos. | 2 | B |
| 4. Montaje de la instalación de gas. | 2 | B |
| 5. Montaje de los elementos de regulación y control. | 2, 6 | B, E |
| 6. Llenado de agua y purgado | 4, 9 | F, G |
| 7. Realizar las pruebas de estanqueidad y comprobación de la instalación | 4, 9 | F, G |
| 8. Puesta en marcha y regulación | 10 | F, G |
| 9. Realización de labores de mantenimiento y reparación:  Limpieza, sustitución de elementos, termopares, detectores de llama, tiro, válvula de seguridad, válvula antirretorno. Cambio de mangueras flexibles | 5, 7 | C |
| 10. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 11. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planes de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los procedimientos descritos en un plan de intervenciones de mantenimiento.

b) Se han identificado los equipos y elementos que es preciso inspeccionar a partir de esquemas, planos y programas de mantenimiento.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento que se deben realizar en las instalaciones caloríficas y de fluidos.

d) Se han realizado sobre la instalación, intervenciones de mantenimiento preventivos (análisis de combustión, lectura de presiones y temperaturas, consumos eléctricos, revisión de las conexiones eléctricas, estado de válvulas y elementos sensibles de desgaste, pH, dureza del agua, limpieza de calderas, acumuladores, estanqueidad, limpieza de filtros, entre otros).

e) Se han valorado los parámetros de funcionamiento, termodinámicos y eléctricos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

f) Se han realizado revisiones del estado de los equipos (filtros, intercambiadores, bombas, acoplamientos, purgadores, entre otros) que requieran operaciones de desmontaje y montaje.

g) Se ha elaborado un registro de las operaciones de mantenimiento.

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones, relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las medidas de los parámetros.

b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas.

c) Se ha localizado la avería.

7. Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de elementos y equipos de las instalaciones, justificando la sustitución o reparación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería, tanto eléctrica como térmica, teniendo en cuenta la seguridad al medio ambiente.

b) Se han salvaguardado y aislado los componentes que es preciso sustituir o reparar (motores, quemadores, unidades terminales, acumuladores, válvulas, entre otros).

c) Se han realizado las operaciones de desmontaje siguiendo las pautas establecidas con la seguridad y respeto del medio ambiente.

d) Se han sustituido o en su caso reparado los componentes dañados o averiados.

e) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o de la instalación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad Didáctica Nº 9 | INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR TÉRMICA | Nº de horas previstas **30 H** |

###### Contenidos:

**Conceptos (contenidos soporte)**

**1. Introducción a la energía solar.**

**2. Conceptos fundamentales sobre energía solar térmica.**

**3. Energía solar térmica: tipología y clasificación de las instalaciones.**

**4. El subsistema de captación.**

**5. El sistema hidráulico**.

**6. El sistema de intercambio.**

**7. El sistema de acumulación.**

**8. El subsistema de control.**

**9. Seguridad e higiene en instalaciones solares térmicas.**

**10. Ejemplo de cálculo de instalación de energía solar térmica.**

**Procedimientos (contenidos organizadores)**

- Selección de herramientas y material para la reparación.

- Elaboración del plan de montaje.

- Mecanizado de tuberías de agua para instalaciones de calefacción.

- Trazado y conexionado de líneas eléctricas y de agua a los equipos.

- Realización de medidas de las magnitudes termodinámicas y eléctricas.

-Valoración de los parámetros de funcionamientos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

- Reparación de averías en máquinas y componentes auxiliares, de bombeo y de control y regulación.

- Resolución de averías en las instalaciones y equipos por técnicas de sustitución o reparación del componente averiado.

- Reparación del equipamiento eléctrico y automático de la instalación.

- Realización de tratamientos de control de la legionella.

- Elaboración de un informe sobre las operaciones realizadas.

**Actitudes**

- Respeto por los tiempos estipulados.

- Autonomía en las actividades propuestas.

- Realización de los trabajos con orden y limpieza.

- Cumplimiento de las normas de seguridad y calidad establecidas

**Actividades concretas a realizar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividades | Objetivosgeneralestrabajados | Competencias asociadas |
| 1. Configuración de la instalación de circulación forzada o termosifón. Realización de trabajos de investigación sobre los elementos que componen la instalación. | 1 | A |
| 2. Replanteo y ubicación de los elementos de la instalación. | 3 | B |
| 3. Montaje de las tuberías y conexionado hidráulico de los elementos. | 2 | B |
| 4. Montaje de la instalación eléctrica. | 2 | B |
| 5. Montaje de los elementos de regulación y control. | 2, 6 | B, E |
| 6. Llenado de agua y purgado | 4, 9 | F, G |
| 7. Realizar las pruebas de estanqueidad y comprobación de la instalación | 4, 9 | F, G |
| 8. Puesta en marcha y regulación | 10 | F, G |
| 9. Realización de labores de mantenimiento y reparación:  Limpieza, Sustitución de elementos, termostatos, resistencias eléctricas, válvulas de seguridad, válvulas antirretorno. Vaso de expansión, etc. | 5, 7 | C |
| 10. Ordenar y limpiar el puesto de trabajo | 10 | J |
| 11. Al final de esta práctica los alumnos/as entregarán un informe o memoria | 8, 12 | I, L |

###### Criterios de evaluación:

Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Realiza el montaje de instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planos, esquemas y procedimientos de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos y el espacio de montaje.

c) Se ha realizado la ubicación, fijación y nivelación de los equipos y elementos.

d) Se ha realizado la interconexión de la red de tuberías de agua, gases y combustibles.

2. Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de la instalación aplicando y valorando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se ha realizado la prueba de estanqueidad alcanzando las presiones estipuladas.

d) Se han localizado, solucionado las posibles fugas en los circuitos.

5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones caloríficas y de fluidos, interpretando planes de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los procedimientos descritos en un plan de intervenciones de mantenimiento.

b) Se han identificado los equipos y elementos que es preciso inspeccionar a partir de esquemas, planos y programas de mantenimiento.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento que se deben realizar en las instalaciones caloríficas y de fluidos.

d) Se han realizado sobre la instalación, intervenciones de mantenimiento preventivos (análisis de combustión, lectura de presiones y temperaturas, consumos eléctricos, revisión de las conexiones eléctricas, estado de válvulas y elementos sensibles de desgaste, pH, dureza del agua, limpieza de calderas, acumuladores, estanqueidad, limpieza de filtros, entre otros).

e) Se han valorado los parámetros de funcionamiento, termodinámicos y eléctricos, relacionándolos con la eficiencia energética y los parámetros de diseño.

f) Se han realizado revisiones del estado de los equipos (filtros, intercambiadores, bombas, acoplamientos, purgadores, entre otros) que requieran operaciones de desmontaje y montaje.

g) Se ha elaborado un registro de las operaciones de mantenimiento.

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones, relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las medidas de los parámetros.

b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas.

c) Se ha localizado la avería.

7. Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de elementos y equipos de las instalaciones, justificando la sustitución o reparación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería, tanto eléctrica como térmica, teniendo en cuenta la seguridad al medio ambiente.

b) Se han salvaguardado y aislado los componentes que es preciso sustituir o reparar (motores, quemadores, unidades terminales, acumuladores, válvulas, entre otros).

c) Se han realizado las operaciones de desmontaje siguiendo las pautas establecidas con la seguridad y respeto del medio ambiente.

d) Se han sustituido o en su caso reparado los componentes dañados o averiados.

e) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o de la instalación.

###### Criterios de corrección:

El sistema de evaluación está basado en la evaluación continua y puesto que este módulo es teórico-práctico el cumplimiento de los criterios indicados en evaluación supone el aprobado.

Se prestará especial atención a la prueba individual escrita y el trabajo escrito individual.

Las faltas de asistencia a clase sin justificación pueden dar lugar a la reducción en la nota del apartado “Comportamiento colaborativo”, al no haber realizado el alumnado las tareas asignadas para ese día. Todos los trabajos, ejercicios y láminas de dibujo deben entregarse en los plazos establecidos.

###### Criterios de recuperación:

Los criterios de recuperación contemplan la realización de nuevos exámenes así como la rectificación y/o mejora de los trabajos, ejercicios y/o láminas de dibujo, además de contemplar todo lo indicado en los criterios de recuperación del apartado de evaluación.

**Atención a la diversidad:**

Para el alumnado que presente algún déficit lingüístico y no puedan llevar el normal desarrollo de las clases en el aula, se les prestará una mayor atención individualizada, intentando entregarles la información por escrito y pudiéndose acompañar las explicaciones del profesor con la escritura en la pizarra, facilitando la comprensión de los conceptos. Además, se publicará periódicamente toda la información impartida en las clases, en la plataforma moodle del I.E.S. El Argar.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, algunas de las actividades que pueden llegar a ser de una dificultad elevada, se podrán cambiar por otras adaptadas a su nivel académico, ayudándoles de manera personalizada.

Para el alumnado con conocimientos previos se diseñarán un mayor número de actividades con un nivel de dificultad superior.

**Temas transversales y educación en valores:**

- Educación para la paz: Importancia de comunicar ideas, de la manera más clara y sencilla que sea posible.

- Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos: Acercar a los alumnos y las alumnas, a un plano de igualdad y un ambiente de cooperación.