



Escuelas Profesionales de la Sagrada Familia - ICET

C/ Banda del Mar, 1 "El Palo" – 29018 Málaga
Telf.: 952 29 05 00 – Fax: 952 29 95 41 – E-mail: malaga@safa.edu
<http://malaga.safa.edu>



Ciclo Formativo de Grado Medio

Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización

Real decreto 1793/2010 de 30 de diciembre
Orden de 2 de noviembre de 2012

**Resultados de aprendizaje, Capacidades Terminales, Contenidos y
Criterios de Evaluación de los diferentes módulos**

Resultados de aprendizaje

- Reconoce las magnitudes y los valores que determinan el funcionamiento de los equipos térmicos, relacionándolos con el comportamiento de los mismos y comparándolos con sus rangos de funcionamiento.
- Calcula las cargas térmicas de instalaciones frigoríficas, de climatización y calefacción, justificando los procedimientos y resultados obtenidos.
- Reconoce los procesos de generación de calor analizando los principios de combustión, radiación solar y su campo de aplicación.
- Elabora el ciclo frigorífico de una instalación, interpretando los diagramas de refrigerantes y obteniendo el balance energético.
- Selecciona los tipos de refrigerante empleados en equipos frigoríficos, consultando documentación técnica y describiendo sus aplicaciones.
- Reconoce máquinas y equipos térmicos reales y sus elementos, describiendo la función que realiza cada componente en el conjunto.
- Reconoce los componentes de una instalación frigorífica (intercambiadores de calor y dispositivos de expansión, entre otros), describiendo sus principios de funcionamiento, características y campo de aplicación.
- Reconoce los elementos de una instalación de calefacción y agua caliente sanitaria (A.C.S.), describiendo sus principios de funcionamiento y campo de aplicación.
- Reconoce los distintos tipos de cámaras e instalaciones frigoríficas, describiendo su constitución y su campo de aplicación.

Contenidos

- | | |
|---|---|
| 1. Magnitudes y Unidades. | 8. Diagramas de ciclo. El ciclo saturado simple |
| 2. Calorimetría y Termometría. | 9. Refrigerantes. |
| 3. Principios Termodinámicos. Vapores saturados y sobrecalentados | 10. Evaporadores. |
| 4. Propiedades psicrométricas del aire. | 11. Compresores. |
| 5. Cálculo de la carga térmica.de refrigeración | 12. Condensadores. |
| 6. Cálculo de la carga térmica.de climatización | 13. Dispositivos de expansión. |
| 7. Refrigeración. El sistema de compresión de vapor. | 14. Controles automáticos en refrigeración. |
| | 15. Procesos de generación de calor. |
| | 16. Tuberías de refrigerante. |

Criterios de Evaluación

Para valorar el aprendizaje de los alumnos en relación con el desarrollo y adquisición de las capacidades terminales:

- Se realizarán pruebas objetivas de cada una de las unidades didácticas.
- Se realizarán proyectos técnicos de instalaciones de frío en los que se valorará la adecuación a los contenidos en los cálculos y selección de materiales, valorándose la correcta presentación de los documentos, el orden, limpieza y plazo fijado de entrega.

Para aprobar la evaluación, será necesario tener:

- Aprobados el 90 % de las pruebas objetivas con nota ≥ 5 . No se hace media con calificaciones inferiores a 4. Se realizará una prueba de recuperación de las que no hayan sido superadas o el alumno desee subir nota.
- Realizados el 90% de los proyectos técnicos con calificación final positiva y sus memorias.

La nota de la evaluación, se obtendrá, valorándose con un 60 % las pruebas objetivas de las unidades didácticas, un 30 % para los proyectos técnicos y un 10 % para la actitud positiva en el trabajo y su participación en los ejercicios en grupo, la asistencia y puntualidad a las clases..

Durante el mes de Junio se desarrollará el periodo de clases de recuperación de las pruebas y ejercicios no superados con las correspondientes pruebas.

Se considera fundamental la asistencia a clase, la falta reiterada puede llevar al alumnado a perder el derecho a evaluación continua.

Resultados de aprendizaje

- Analizar la información técnica utilizada en los planos de montaje de conjuntos de tuberías y herrajes para instalaciones, a fin de determinar el proceso más adecuado que permita realizar las operaciones de trazado, corte y unión según lo especificado.
- Realizar operaciones de mecanizado manual, aserrado, limado, taladrado, roscado, etc., como elementos básicos para el frigorista, tanto en el montaje de las instalaciones, como en su mantenimiento.
- Conocer las herramientas generales y específicas, utilizadas por el técnico frigorista, sus características, funcionamiento y aplicaciones.
- Operar diestramente los equipos y herramientas generales y específicas, necesarias para realizar el montaje de las distintas instalaciones frigoríficas y eléctricas actuando siempre en condiciones de seguridad.
- Operar diestramente las herramientas y materiales necesarios para realizar los distintos tipos de uniones no soldadas (atornillado, remachado, etc.), consiguiendo las características especificadas.
- Manejar correctamente los equipos de soldadura blanda, oxibutano, eléctrica con electrodo y MAG, de forma manual, para realizar el montaje de las instalaciones.
- Realizar operaciones con tuberías de cobre recocido, corte, ensanchado, abocardado, doblado y soldado, así como, vacío, verificación de estanqueidad y carga de refrigerante a circuitos, cuestiones imprescindibles para el técnico frigorista.
- Realizar el montaje, verificación, puesta en marcha y toma de valores, de dos cámaras básicas.
- Observar en todo momento las normas de seguridad en el trabajo, tanto en la utilización de equipos de protección, como en el correcto uso y manejo.

Contenidos

Unidad 1: Determinación del proceso a seguir en las operaciones de Mecanizado y Unión.

Unidad 2: Elaboración de croquis y planos.

Unidad 3: Aplicación de tratamientos Anticorrosión y Antioxidación.

Unidad 4: Mecanizado de elementos e instalaciones.

Unidad 5: Conformado de tubos, chapas y perfiles.

Unidad 6: Ejecución de uniones no soldadas.

Unidad 7: Utilización y manejo de equipos de soldadura.

Unidad 8: Prevención de Riesgos Laborales y protección ambiental.

Unidad 9: Operaciones Básicas en un circuito frigorífico.

Unidad 10: Cámaras frigoríficas básicas.

Procedimientos (Prácticas de Taller).

Criterios de Evaluación

Para valorar el aprendizaje de los alumnos en relación con el desarrollo y adquisición de las capacidades terminales, se realizarán pruebas objetivas de cada una de las unidades didácticas, con las correspondientes recuperaciones, si dichas pruebas no son superadas.

En cada uno de los ejercicios prácticos se valorará: la correcta utilización de las herramientas y equipos, que estén correctamente realizados, sus medidas, la terminación, su funcionamiento, el tiempo empleado y la aplicación de las normas de seguridad y de los EPI,S correspondientes.

De cada cámara, se realizará una memoria, que habrá que entregar antes de pasar a la siguiente.

○ **Para aprobar la evaluación, será necesario tener:**

- Aprobados el 90 % de las pruebas objetivas con nota ≥ 5 . No se hace media con calificaciones inferiores a 4,5 puntos.
- Realizar el 90% de los ejercicios prácticos con calificación final positiva.

La nota de la evaluación, se obtendrá, valorándose con un 40 % las pruebas objetivas de las unidades didácticas, un 40 % para los ejercicios prácticos, un 10 % para la actitud positiva en el trabajo y su participación en los ejercicios en grupo y un 10 % por las faltas de asistencia no justificadas. Si el número de faltas llega al 15 % del total de la evaluación, se sumará un 0 al resto de los parámetros y proporcionalmente en función del número de faltas.

Resultados de aprendizaje

- Monta circuitos de maniobra y fuerza con componentes característicos, interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.
- Dibuja esquemas de cuadros eléctricos e instalaciones aplicando la normativa y convencionalismos de representación.
- Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando esquemas y justificando la función de cada elemento en el conjunto.
- Monta y desmonta motores eléctricos identificando sus componentes y describiendo su función en el conjunto
- Conexiona los motores con los elementos auxiliares de mando, protección y regulación de la velocidad, interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.
- Mide magnitudes y realiza comprobaciones de seguridad eléctricas, actuando sobre equipos e instalaciones en funcionamiento e interpretación de los resultados.
- Localiza y repara disfunciones de los cuadros y de la instalación eléctrica, identificando las causas que las producen y relacionándolas con los síntomas que presenta.
- Monta sistemas automáticos sencillos con autómatas programables, interpretando esquemas y verificando la ejecución del programa de control.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos

Contenidos

1. Montaje de circuitos básicos eléctricos de maniobra y fuerza:
2. Representación gráfica y simbología en las instalaciones eléctricas:
3. Montaje de cuadros y sistemas eléctricos asociados:
4. Montaje y desmontaje de motores eléctricos:
5. Montaje de sistemas de mando y control de motores eléctricos:
6. Toma de datos en instalaciones en servicio:
7. Localización y reparación de disfunciones del equipo eléctrico:
8. Conexión y programación de autómatas programables:
9. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Criterios de Evaluación

Para superar y aprobar este módulo profesional el alumno o alumna deberá:

- Realizar y presentar todos los ejercicios, trabajos y proyectos completos valorándose la buena presentación, redacción y claridad de los mismos. Estos deberán ser presentados en horario de clase, y con fecha anterior a las prueba objetiva que corresponda.
- Demostrar haber adquirido los conocimientos exigidos en la programación de la asignatura mediante pruebas objetivas. Así mismo, para poder presentarse a dichas pruebas, deberán estar presentados todos los trabajos en la forma establecida por el profesor.
- El alumno deberá saber hacer de manera autónoma al menos el 85 % de todas las prácticas propuestas utilizando los instrumentos de verificación y control.
- Demostrar una actitud positiva ante la materia y el proceso de aprendizaje.

En caso de calificación positiva la ponderación de la calificación será:

Pruebas objetivas: 40 %; Prácticas: 45 %; Actitud: 15 %

A efecto de superar el módulo profesional no se permitirá una nota inferior a 5 en las pruebas objetivas y prácticas (se aceptara una nota de 4,5 como mínimo para poder realizar media).

Los siguientes puntos se tendrán en cuenta como criterio negativo de evaluación (1 punto máximo):

- Las faltas injustificadas a clase (15% del total de horas equivale a 1 punto y así proporcionalmente)
- No disponer o no traer, el material necesario.
- Mal comportamiento o indisciplina.
- La falta de participación cuando se trabaja en grupo.
- Descuido en el trato del material y en la limpieza del taller.
- Uso de dispositivos móviles, de música o similar salvo previa autorización del profesor.

En este curso se considera de vital importancia la asistencia a clase, es por esto que la falta reiterada puede llevar al alumnado a perder el derecho a evaluación continua.

Resultados de aprendizaje

- Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que pueden afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

Contenidos

1. El derecho laboral.
2. La relación laboral.
3. Modificación, suspensión y extinción en las relaciones laborales.
4. Órganos de representación.
5. La negociación colectiva.
6. La Seguridad Social.
7. La búsqueda de empleo.
8. El proceso de selección.
9. El trabajo por cuenta propia.
10. El mercado de trabajo.
11. Salud Laboral.
12. Riesgos laborales y medidas de prevención.

Criterios de Evaluación

Para superar y aprobar esta materia el alumno/a habrá de demostrar haber adquirido los conocimientos exigidos en la programación de la asignatura (mediante pruebas objetivas); haber realizado los ejercicios, tareas y proyectos correspondientes y tener una actitud positiva ante la materia y el proceso de aprendizaje.

Para superar la evaluación se deberá presentar todos los ejercicios y trabajos completos valorándose la buena presentación, redacción y claridad de los mismos.

La ponderación a aplicar:

Contenidos: 70% (pruebas objetivas)

Actividades: 20%

Actitud: 10%. Se valorará mediante:

- Actividades de clase: preguntas al grupo o alumno/a en el aula, cuaderno de actividades.
- Interés y participación en clase, observando el esfuerzo individual.
- Asistencia regular y puntual, las faltas de asistencia se tendrán en cuenta como criterio negativo de evaluación, en función del número de las mismas.

A efecto de superar los Contenidos no se podrá compensar ninguna nota inferior a 4

Módulo: Configuraciones de instalaciones de Frío y Climatización.

Duración 105 horas

2º T.I.F.C

Resultados del aprendizaje

- Reconoce los componentes y obtiene las características técnicas de los equipos de instalaciones frigoríficas y de climatización, interpretando la documentación técnica y describiendo su función.
- Determina redes de distribución de agua y conductos de aire para pequeñas instalaciones de climatización, analizando sus características y seleccionando sus elementos.
- Configura instalaciones frigoríficas de pequeña potencia, seleccionando los equipos y elementos y justificando la elección en función del campo de aplicación y la reglamentación vigente.
- Configura instalaciones de climatización de pequeña potencia, seleccionando los equipos y elementos y justificando la elección en función del campo de aplicación y reglamentación vigente.
- Dibuja planos y esquemas de principio de instalaciones, interpretando y aplicando la simbología específica y los convencionalismos de representación correspondientes.
- Elabora la documentación técnica y administrativa, interpretando la normativa y cumplimentando documentos en formatos preestablecidos para la legalización de instalaciones de pequeña potencia.

Contenidos

- Unidad 1: Identificación de instalaciones frigoríficas y de sus componentes:
- Unidad 2: Identificación de instalaciones de climatización y de sus componentes.
- Unidad 3: Identificación de instalaciones de ventilación y de sus componentes
- Unidad 4.: Configuración de redes de agua
- Unidad 5: Conductos de ventilación.
- Unidad 6.: Configuración de instalaciones frigoríficas de pequeña potencia.
- Unidad 7: Configuración de instalaciones de climatización de pequeña potencia.

Criterios de Evaluación

Para valorar el aprendizaje de los alumnos en relación con el desarrollo y adquisición de las capacidades terminales:

- Se realizarán pruebas objetivas de cada una de las unidades didácticas.
- Se realizarán proyectos técnicos de instalaciones de frío en los que se valorará la adecuación a los contenidos en los cálculos y selección de materiales, valorándose la correcta presentación de los documentos, el orden, limpieza y plazo fijado de entrega.

Para aprobar la evaluación, será necesario tener:

- Aprobados el 90 % de las pruebas objetivas con nota ≥ 5 . No se hace media con calificaciones inferiores a 4. Se realizará una prueba de recuperación de las que no hayan sido superadas o el alumno desee subir nota.
- Realizados el 90% de los proyectos técnicos con calificación final positiva y sus memorias.

La nota de la evaluación, se obtendrá, valorándose con un 50 % las pruebas objetivas de las unidades didácticas, un 40 % para los proyectos técnicos y un 10 % para la actitud positiva en el trabajo y su participación en los ejercicios en grupo, la asistencia y puntualidad a las clases..

Durante los meses de Abril, Mayo y Junio se desarrollará el periodo de clases de recuperación de las pruebas y ejercicios no superados con las correspondientes pruebas.

Se considera fundamental la asistencia a clase, la falta reiterada puede llevar al alumnado a perder el derecho a evaluación continua.

Módulo: Montaje y mantenimiento de equipos de refrigeración comercial.

Duración 105 horas

2º T.I.F.C

Resultados del aprendizaje

- Monta instalaciones frigoríficas básicas aplicando técnicas de montaje e interpretando esquemas e instrucciones.
- Monta elementos eléctricos de protección y control de las instalaciones frigoríficas básicas y equipos comerciales interpretando esquemas e instrucciones.
- Realiza la puesta en marcha de la instalación frigorífica básica y de los equipos comerciales, comprobando los parámetros de funcionamiento.
- Realiza operaciones de mantenimiento de las instalaciones frigoríficas básicas y de equipos comerciales, interpretando y aplicando las instrucciones de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.
- Diagnostica averías y disfunciones en equipos comerciales e instalaciones frigoríficas básicas, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
- Repara equipos comerciales e instalaciones frigoríficas básicas aplicando técnicas de mantenimiento correctivo.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Contenidos

Unidad 1: Sistema de arranque de motores monofásicos
Unidad 2: Refrigeración doméstica.
Unidad 3.: Refrigeración Comercial.
Unidad 4: Realización de puesta en marcha y mantenimiento de equipos frigoríficos comerciales.
Unidad 5: Realización de operaciones de diagnóstico de averías y reparación de equipos de refrigeración comercial.
Unidad 6: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental
Unidad 7: Normalización.
Unidad 8: Procesos de generación de calor.

Criterios de Evaluación

Para valorar el aprendizaje de los alumnos en relación con el desarrollo y adquisición de las capacidades terminales:

- Se realizarán pruebas objetivas de cada una de las unidades didácticas.
- Se realizarán proyectos técnicos de instalaciones de frío en los que se valorará la adecuación a los contenidos en los cálculos y selección de materiales, valorándose la correcta presentación de los documentos, el orden, limpieza y plazo fijado de entrega.

Para aprobar la evaluación, será necesario tener:

- Aprobados el 90 % de las pruebas objetivas con nota ≥ 5 . No se hace media con calificaciones inferiores a 4. Se realizará una prueba de recuperación de las que no hayan sido superadas o el alumno desee subir nota.
- Realizados el 90% de los proyectos técnicos con calificación final positiva y sus memorias.

La nota de la evaluación, se obtendrá, valorándose con un 40 % las pruebas objetivas de las unidades didácticas, un 50 % para los proyectos técnicos y un 10 % para la actitud positiva en el trabajo y su participación en los ejercicios en grupo, la asistencia y puntualidad a las clases.

Durante los meses de Abril, Mayo y Junio se desarrollará el periodo de clases de recuperación de las pruebas y ejercicios no superados con las correspondientes pruebas.

Se considera fundamental la asistencia a clase, la falta reiterada puede llevar al alumnado a perder el derecho a evaluación continua.

Módulo: **Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Climatización, Ventilación y**

Extracción. Duración 147 horas

2º T.I.F.C

Resultados del aprendizaje

- Monta equipos de climatización y el circuito frigorífico, interpretando planos e instrucciones del fabricante y aplicando técnicas de montaje.
- Monta redes de distribución de agua para instalaciones de climatización, aplicando procedimientos de montaje y utilizando medios y técnicas adecuadas.
- Instala la red de conductos de distribución de aire, interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas de trazado, corte y construcción.
- Realiza pruebas de estanqueidad de los distintos circuitos de una instalación, aplicando y describiendo los criterios técnicos y reglamentarios.
- Monta cuadros, instalaciones eléctricas y sistemas automáticos asociados a las instalaciones de climatización, interpretando planos e instrucciones del fabricante y aplicando técnicas constructivas.
- Realiza la puesta en marcha de la instalación, justificando las operaciones que se van a realizar y verificando los parámetros de la instalación.
- Realiza operaciones de mantenimiento preventivo, interpretando un plan de actuación y siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
- Repara los elementos y equipos de la instalación de climatización, ventilación y extracción, aplicando las técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.
- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Contenidos

- TEMA 1.- Montaje de equipos de climatización, ventilación y extracción.
- TEMA 2.- Montaje de redes de agua y refrigerantes para instalaciones de climatización.
- TEMA 3.- Montaje de redes de conductos de aire.
- TEMA 4.- Pruebas y ensayos en las instalaciones de climatización y ventilación.
- TEMA 5.- Montaje de cuadros, instalaciones eléctricas y sistemas automáticos asociados a las instalaciones de climatización y ventilación.
- TEMA 6.- Puesta en marcha de instalaciones de climatización y ventilación.
- TEMA 7.- Mantenimiento en instalaciones de climatización y ventilación.
- TEMA 8.- Diagnóstico de averías en instalaciones de climatización y ventilación.
- TEMA 9.- Reparación de averías en instalaciones de climatización y ventilación.

Criterios de Evaluación

Para valorar el aprendizaje de los alumnos en relación con el desarrollo y adquisición de las capacidades terminales, se realizarán pruebas objetivas de cada una de las unidades didácticas, con las correspondientes recuperaciones, si dichas pruebas no son superadas.

Se realizarán ejercicios prácticos de: Montaje, carga de refrigerante, puesta en marcha, verificación del correcto funcionamiento, mantenimiento, etc, de diferentes equipos de aire acondicionado e instalaciones de ventilación, donde se valorará, la destreza en las operaciones de montaje, la correcta instalación de la máquina, su funcionamiento, su terminación y gusto estético, el tiempo empleado y la aplicación de las normas de seguridad. De cada ejercicio práctico, se realizará una memoria, que habrá que entregar antes de pasar a la siguiente.

- **Para aprobar la evaluación, será necesario tener:**
 - Aprobados el 90 % de las pruebas objetivas con nota ≥ 5 . No se hace media con calificaciones inferiores a 4,5.
 - Realizar un mínimo de 10 ejercicios prácticos con calificación final positiva y sus memorias.

La nota de la evaluación, se obtendrá, valorándose con un 40 % las pruebas objetivas de las unidades didácticas, un 40 % para los ejercicios prácticos, un 10 % para la actitud positiva en el trabajo y su participación en los ejercicios en grupo y un 10 % por las faltas de asistencia no justificadas. Si el número de faltas llega al 15 % del total de la evaluación, se sumará un 0 al resto de los parámetros y proporcionalmente en función del número de faltas.

Resultados de aprendizaje

- Reconocer las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.
- Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.
- Realizar las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica más adecuada e identificando las obligaciones legales asociadas.
- Realizar actividades de gestión administrativa y financiera básica de una empresa; identificar las obligaciones contables y fiscales y cumplimentar la documentación correspondiente.
- Realizar un proyecto de plan de empresa.

Contenidos

Unidad 1: Quiero crear mi propia empresa.
 Unidad 2: ¿Qué debo saber del entorno de mi empresa?.
 Unidad 3: El estudio del mercado
 Unidad 4: ¿Cuánto cuesta mi idea y con qué recursos cuento?
 Unidad 5: ¿Será rentable mi futuro negocio?
 Unidad 6: ¿Qué tipo de empresa me interesa?
 Unidad 7: Empezamos con los trámites
 Unidad 8: ¿Qué impuestos tengo que pagar?
 Unidad 9: ¿Qué documentos tengo que utilizar?

Criterios de Evaluación

Los criterios a tener en cuenta para aprobar este módulo profesional los podemos clasificar en tres bloques:

A) **Contenidos: 80%**. Para superar y aprobar esta materia el alumno/a habrá de demostrar haber adquirido los contenidos exigidos en la programación del módulo. Para ello se programarán pruebas teórico-prácticas, a través de las cuales se evaluará el nivel de conocimientos de cada alumno; así como la elaboración de un plan de empresa. Del 80%, el **50%** será para la calificación obtenida en los exámenes y el **30%** para la calificación obtenida en el plan de empresa, teniendo en cuenta que en cada una de las pruebas realizadas debe haber obtenido una calificación mínima de 4 (se hace media a partir de 4).

B) **Actividades: 10%**. Se valorará el cuaderno de actividades, ejercicios, trabajos y actividades de clase en los que se tendrá en cuenta la buena presentación, limpieza, claridad, y puntualidad en la entrega de los mismos.

C) **Actitud: 10%**. Se valorará mediante:

- La asistencia regular y puntual (**5%**). Si las faltas injustificadas igualan o superan el 15% de las horas trimestrales del módulo, se le restará 0,5 puntos en la calificación. Si las faltas no llegan a dicho porcentaje, se le aplicará el prorrateo correspondiente.
- Interés y participación en clase (**5%**). Se tendrá en cuenta la observación continua y directa del esfuerzo individual y las preguntas realizadas al alumno/a en clase, así como el mantenimiento de una conducta adecuada.

La calificación de cada evaluación será el resultado de la suma de los tres apartados anteriores. Para superar cada una de las evaluaciones será requisito mínimo tener una calificación igual o superior a 5 puntos. Igualmente, para superar la materia será requisito mínimo sacar una calificación igual o superior a 5 puntos en el plan de empresa.

Se realizará una recuperación durante el curso para aquellos alumnos que:

- No se han presentado a la primera convocatoria.
- Tienen que recuperar la materia por no alcanzar el nivel exigido.
- Quieran subir nota.

En caso de no aprobar en esta segunda convocatoria tendrán que realizarla al final del curso en la convocatoria ordinaria. Si algún alumno falta de manera justificada al examen, tendrá derecho a realizarlo en la recuperación y si falta a esta recuperación, la realizará en la convocatoria ordinaria (salvo que el profesor de manera excepcional considere otra cosa).

En el mes de marzo solo se recuperará la segunda evaluación.

El 10 % de la calificación final será en función de la calificación obtenida en la Ética (HLC), asignada al módulo. Para que se le pueda aplicar este porcentaje, previamente debe haber obtenido una calificación mínima de 5 en el módulo. Para el caso

de los alumnos que tengan convalidada la Ética, no se le tendrá en cuenta, siendo la calificación final la obtenida sólo en el módulo.

Módulo: **Ética Profesional**. Duración 32 h.

Objetivos

- Reconocer la dimensión moral de la vida humana, comprendiendo los rasgos específicos que la fundamentan y valorando su importancia en la formación de la propia personalidad.
- Potenciar la construcción de un juicio moral autónomo y una acción moral coherente con el mismo, vertebrando pensamiento y acción sobre el desarrollo de la tolerancia, la solidaridad y las estrategias de cooperación.
- Conocer y apreciar la propia profesión en cuanto a su contribución no sólo a los fines específicos propios de su actividad, sino a la vida humana en su conjunto en las condiciones históricas, materiales y sociales en las que se desarrolla la correspondiente actividad profesional.
- Reconocer y valorar al cliente de los servicios profesionales como persona cuyas opiniones, convicciones y derechos deben ser respetados, que debe ser cumplidamente informado, y que debe dar su consentimiento para que el profesional pueda actuar.
- Apreciar la participación activa y solidaria en la vida empresarial y en la vida colectiva, mediante la elaboración de propuestas e hipótesis de justicia social, favoreciendo el desarrollo de un compromiso ético efectivo que contribuya a la eliminación de prejuicios y discriminaciones de cualquier clase.

Contenidos

- Tema 1. Introducción: Acercándonos a la Ética.
- Tema 2. El sujeto ético.
- Tema 3. El principio de beneficencia.
- Tema 4. El principio de autonomía.
- Tema 5. El principio de justicia.

Criterios de Evaluación

- Para valorar el aprendizaje en relación con los objetivos de la materia, los alumnos realizarán las actividades recogidas en los apuntes y otras propuestas por el profesor, y se valorará el desarrollo y la construcción de un juicio moral autónomo a través de distintos comentarios éticos. Dichas actividades podrán reforzarse en algún caso con trabajos monográficos y pruebas objetivas.
- Por las características de esta materia se tendrán en cuenta de manera especial: la asistencia a clase, la puntualidad, la participación individual y en grupo, el afán por aprender y superarse, la buena presentación, la actitud de escucha, la aceptación del otro, el respeto, la responsabilidad, la honestidad, la solidaridad... actitudes importantes para formar un buen profesional.

Criterios de evaluación: tener una libreta por grupos de 3 o 4 alumnos. Se valorará el 50% la libreta, 20% examen, 10 % asistencia y 20 % actitud.

Más de 4 faltas sin justificar 0 puntos

Menos de 4 faltas sin justificar 1 punto

Mal comportamiento en clase 0 puntos

Buen comportamiento en clase 1 punto

Muy buen comportamiento y participación 2 puntos.

Resultados de aprendizaje

- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y comercialización de las instalaciones que monta o repara.
- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.
- Monta instalaciones frigoríficas y de climatización, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.
- Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones a cargo de la empresa, aplicando los planes de mantenimiento correspondientes.
- Participa en el diagnóstico y reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, aplicando las técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.
- Participa en la puesta en marcha de las instalaciones realizadas por la empresa y de los equipos a su cargo.
- Participa en las tareas de configuración de pequeñas instalaciones y su legalización, realizando esquemas, planos y cumplimentado la documentación necesaria.

Criterios de Evaluación

La valoración de este módulo se realizará en los términos de "Apto" y "No Apto", valorándose la adquisición por parte del alumnado de las siguientes capacidades:

- Competencias Profesionales
 - Capacidad de realizar las tareas encomendadas
 - Aplicación de técnicas adecuadas
 - Adaptación a los trabajos
 - Corrección en la realización de las tareas
- Competencias Organizativas
 - Puntualidad en la incorporación al centro de trabajo
 - Empleo de normas de seguridad
 - Realización de las tareas en los plazos establecidos
 - Capacidad de trabajo en grupo
 - Hábito de trabajo
- Competencias Relacionales
 - Solicita ayuda cuando la necesita
 - Cooperación con los miembros del grupo
 - Integración en el grupo de trabajo
 - Comportamiento maduro y responsable
- Capacidad de Respuesta a las Contingencias
 - Iniciativa mostrada
 - Aporte de ideas y soluciones a problemas
 - Actuación ante contingencias
 - Utilización de medios adecuados

Resultados de aprendizaje

- Manejar diestramente la información técnica y reglamentaria (normativas, catálogos, planos, etc.), para elaborar la documentación de la instalación (técnica y administrativa) y para seleccionar y comparar los equipos y componentes, evaluando sus características técnicas, prestaciones, etc. para configurar las instalaciones.
- Calcular las características técnicas de las instalaciones y equipos que las componen aplicando la normativa y procedimientos de cálculo para configurar y dimensionar las instalaciones.
- Elaborar esquemas de las instalaciones utilizando la simbología, los procedimientos de dibujo y tecnologías adecuadas para configurar las instalaciones.
- Obtener y valorar el coste de los materiales y de la mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, entre otros, para elaborar los presupuestos de montaje o mantenimiento.
- Identificar y seleccionar las herramientas, equipos de montaje, materiales y medios de seguridad, entre otros, analizando las condiciones de la obra y teniendo en cuenta las operaciones para acopiar los recursos y medios necesarios y manejándolas siempre en condiciones de seguridad.
- Manejar los instrumentos y equipos de medida, explicando su funcionamiento, conectándolos adecuadamente y evaluando el resultado obtenido, para medir los parámetros de la instalación.
- Realizar los cuadros y la instalación eléctrica asociada, interpretando esquemas de mando y control y conectando sus elementos, para montar los sistemas eléctricos y de regulación y control.
- Analizar las disfunciones de los equipos, instalaciones y sistemas auxiliares, utilizando equipos de medición, interpretando los resultados y las relaciones causa-efecto, para localizar, diagnosticar y reparar las averías.
- Saber realizar el montaje, verificación, puesta en servicio y desmontaje de los distintos componentes y equipos, identificando su función y partes que los componen y aplicando los procedimientos de intervención para ensamblar equipos y mantener instalaciones.
- Verificar y regular los elementos de seguridad y control, realizando medidas, comparando los resultados con los valores de referencia y modificando los reglajes, para la puesta en marcha de la instalación.
- Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

Contenidos

Tema 1.- Montaje de Instalaciones de Refrigeración Industrial.

Tema 2.- Realización de pruebas en instalaciones de refrigeración industrial.

Tema 3.- Montaje de cuadros, instalaciones eléctricas y sistemas auxiliares asociados a las instalaciones frigoríficas Industriales.

Tema 4.- Puesta en marcha de instalaciones frigoríficas industriales.

Tema 5.- Operaciones de Mantenimiento en instalaciones frigoríficas industriales.

Tema 6.- Diagnóstico de disfunciones en equipos e instalaciones frigoríficas industriales.

Tema 7.- Reparación de instalaciones frigoríficas industriales.

Tema 8.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Criterios de Evaluación

Para valorar el aprendizaje de los alumnos en relación con el desarrollo y adquisición de las capacidades terminales, se realizarán pruebas objetivas de cada una de las unidades didácticas, con las correspondientes recuperaciones, si dichas pruebas no son superadas.

En cada uno de los ejercicios prácticos se valorará: la correcta utilización de las herramientas y equipos, que estén correctamente realizados, sus medidas, la terminación, su funcionamiento, el tiempo empleado y la aplicación de las normas de seguridad y de los EPI,S correspondientes.

De cada cámara, se realizará una memoria, que habrá que entregar antes de pasar a la siguiente.

○ **Para aprobar la evaluación, será necesario tener:**

- Aprobados el 90 % de las pruebas objetivas con nota ≥ 5 . No se hace media con calificaciones inferiores a 4,5.
- Realizar el 90% de los ejercicios prácticos con calificación final positiva.

La nota de la evaluación, se obtendrá, valorándose con un 40 % las pruebas objetivas de las unidades didácticas, un 40 % para los ejercicios prácticos, un 10 % para la actitud positiva en el trabajo y su participación en los ejercicios en grupo y un 10 % por las faltas de asistencia no justificadas. Si el número de faltas llega al 15 % del total de la evaluación, se sumará un 0 al resto de los parámetros y proporcionalmente en función del número de faltas.